ALAUDA Société d'Études Ornithologiques de France



Volume 62 Numéro 2 1994

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

ALAUDA

Revue trimestrielle de la Société d'Études Ornithologiques de France

Muséum National d'Histoire Naturelle - Laboratoire d'Écologie Générale 4, avenue du Petit-Château - 91800 Brunoy

Présidents d'Honneur

HENRI HEIM DE BALSAC ET NOEL MAYAUD †

RÉDACTEUR EN CHEF : Jean-François DEJONGHE

COMITÉ DE RÉDACTION : Etienne Danchin, Christian Erard, Camille Ferry, Guy Jarry, Pierre MIGOT, Pierre NICOLAU-GUILLAUMET, JACQUES PERRIN de BRICHAMBAUT.

L'évaluation des manuscrits (1994) a été réalisée par les spécialistes suivants :

M. Birkan, A. Brossef, G. Cheylan, O. Claessens, M. Cuisin, J.-F. Desmet, P. Giraudoux, G. Grolleau, J.-J. Guillou, P. Isenmann, Ch. Jouanin, J.-D. Lebreton, N. Lefranc, L. Marin, J.-L. Mougin, F. Roux, B. Scherber, A. Tamisier, J.-M. Thiollay, P. Yèsen

La revue ALAUDA est indexée dans : Current Awareness in Biological Sciences, Geo-Abstracts, B.O.U., Zoological Record & Ulrich's International Periodicals Directory.

Traductions: Tony WILLIAMS

Secrétariat de Rédaction : Sylvie RIZZARDO & Juliente SILVERA

AVIS AUX AUTEURS

(les consignes aux auteurs sont disponibles à la Rédaction)

La Réduction d'Alamola désiremes de maintenir la baute tenue scientifique de ses publications, soumettra les manuscrits arts spécialistes les plus qualifiés et décider an consodiqueron de leur acceptation et des remainements éventuels. Avis en sera douné aux nateurs. La Réduction d'Alamón pourra aussi modifier les manuscrits pour en normalister la présentation. L'envoi des manuscrits se freu en doux centaglaires tagés à la machine en simple interfigien, trutificant qu'un côté de la page et sans addition ni rature ; les nons d'auteurs (bibliographie, texte) seront impérativement en minuscuels. L'emplement de di listractions (graphiques, tableaux...), sera indiquée en marge du texte.

Pour les articles saists sur ordinateurs M.S.DOS (I.B.M. 10 on compatible) et MACINTOSH^[5], il est conseillé dreuvore à la réduction une disquette au format 4.5 (IlD ou Dib) os 2.55 pouces (Dib seuliment) sous Word^[5]. Mac Write^[5] on en ASCII, accompagnée d'une sortie imprimante. Faute aux auteurs de demander à faire examence la correction de leux égreuves pour laughteil el leur seria excede un décli maximum de 8 jouns), cette correction seria faite juso fincto par les soins de la Rédaction sans qu'auteur réclamation puisse ensuite être faite. Alauda ne publiant que de sarticles signés, les nauteurs concerverant la responsabilité entire des options qu'ils autore thiration.



C La reproduction totale est interdite. La reproduction partielle, sans indication de source, ni de nom d'auteur des articles contenus dans la revue est interdite pour tous pays.

Ce numéro d'Alauda a été réalisé par QUETZAL COMMUNICATIONS pour la S.E.O.F.



Revue Internationale d'Ornithologie

Nouvelle série

LX II N°2 1994

3017 Atauda 62 (2), 1994 : 81-90

DÉPLACEMENTS DES TADORNES DE BELON Tadorna tadorna DE L'ARCHIPEL DE CHAUSEY VERS LA BAIE DU MONTSAINT-MICHEL EN PÉRIODE DE REPRODUCTION

Philippe LENEVEU & Gérard DEBOUT

The Shelduck nesting on Chausey don't rear their young within the archipelago. By observing marked nesting females, using radio-tracking and by following families, we show that pairs with their offspring leave the island, for reasons of food, shortly after hacking and swim to the mudflats in the Mont-Saint-Michel bay, some 30 km away. We also show that the females have very different territorial behaviour, some don't feed on the archipelago during incubation but return to the bay, others feed either wholly or partially on Chausey archipelago.

Bibliothèque Centrale husdom

leur destination

SISTINGTON CONTRACTOR NUMBER

INTRODUCTION

Nous avons montré (DEBOUT & LENEVEU 1993, LENEVEU 1992) que les tadomes nicheurs de l'archipel de Chausey présentaient la caractéristique originale de ne pas élever leurs jeunes sur place. La dispartition précoce des jeunes n'est due ni à la prédation des rats, ni à celle des goélands. En fait, les familles quittent l'archipel pour gagner le continent. Nous avons supposé que les raisons de ce comportement qui peut, a priorit, paraître étrange, sont d'ordre tro-phique : les jeunes ne trouveraient pas, dans les vasières de Chausey, une ou des proies qui leur seraient indispensables alors qu'elles ne le

seraient pas pour les adultes. Les vasières de l'archipel de Chausey présentent, en effet, la caractéristique rare de ne pas être saumâtres.

caracteristique rare de ne pas etre saumatres. Les témognages des pécheurs de l'archipel et nos observations s'accordent sur le fait que les tadornes nicheurs quittent l'Archipel Chausey avec leurs poussins à la nage et se dirigent vers le continent. La baie du Mont-Saint-Michel serait

Pour confirmer nos hypothèses, déterminer les modalités de ces voyages, vérifier leur destination et mieux comprendre leurs causes, il nous a fallu suivre les déplacements des adultes et des familles.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Pour s'assurer du suivi d'un maximum de familles, une importante pression d'observation a été nécessaire, ce qui fut réalisé par la présence continue, sur le site, de deux observateurs, du 1º mai au 10 juillet 1992.

Nous avons cherché à repérer précocement des mids afin de marquer des femelles ou des jeunes à l'éclosion. La surveillance de l'archipel devait permettre la détection précoce des familles. Deux bateaux pneumatiques et un matériel de radio CB out été utilisés.

Techniques de capture

Des essais préliminaires de marquage du plumage des femelles nicheuses avec de l'acide picrique ont été tentés en 1990 et 1991 : ils furent assez peu concluants

Les méthodes de capture des adultes sur les vasières, grâce à des nasses ou des canons à filet, ne furent pas mises en œuvre tant à cause du marnage trop important à l'archipel de Chausey que du contexte « psycho-sociologique » régnant sur place.

La technique de capture de femelles au nid (Hora 1964) find donc retune. Los nids doiven titre facilement accessibles, ce qui est rarement le cas ici (DEBOUT & LENEYRU, op. cl/1). Nous avons donc tente d'attirer les tadornes dans des sites accessibles en utilisant des nichoirs dont le modele a été mis au point en Camargue par WALMSELY, avec un taux de succès de 80 %: 14 furent mis en place en février 1992 aur des sites utilisés de façon sûre ou três probable par des tadornes les années précédentes. Contrairement à la Camargue, acunu de nos nichoirs n'a été fréquenté bien que des tadornes sient niché six fois à des distances inférieures à trois mêtres et deux autres dans le même buisson à environ dix mêtres.

Certains nids naturels, situés dans des buissons de faibles dimensions, ont permis cependant une capture de la femelle. Un flet était placé sur le buisson afin d'empêcher tout envoi de la femelle dont la présence était atrestée par le fait que les œufs étaient découverts (elle ne les recouvre de duvet que quand elle par s'alimenter; en cas de dérangement, elle s'écarte du ni de en les recouvre pass. Ensuite, nous la capturions à la main à la sortée est sunnés d'accès.

Marquage et pose des radio-émetteurs

Les oiseaux capturés ont été marqués de manière à les identifier individuellement pour suivre leurs déplacements. Une bague « Muséum Paris » acier sur la patte gauche et, sur la patte droite, une bague colorée jaune portant un numéro lisible à l'aide d'une lunette, ont été posées sur chaure ciseau capturé.

De plus, un marquage à l'acide pictique sur le cou, le dos ou les albes, a permis des cembinissions qui suffisaient, à elles seules, pour reconnaître individuellement les oiseaux. Ce marquage à l'acide picrique par larges taches s'est avété riés efficace: à l'œil nu, les oiseaux en vol étaient repérables à une centaine de mêtres. Certains oiseaux ont même pu être repérés aux jumelles à des distances de 500 à 1 000 mêtres.

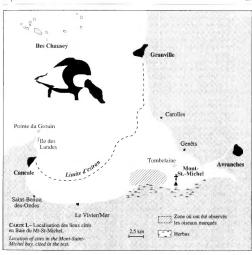
Cependant, l'expérience des saisons 1988 à 1991 nous ayant montré les limites d'un suivi visuel pour l'étude du déplacement des familles vers le continent, il a été nécessaire d'équipre des siseaux de malo-émetteurs de la société Biotrack (KENWARD, 1988). L'ensemble du matériel comprenait :

- un récepteur M57 Mariner
- une antenne Yagi 3 éléments
- cinq émetteurs TW3 10-18 de poids 8g,
 d'une durée de vie 4 à 9 mois et d'une portée jusqu'à 6 km (fréquence 149 kHz)

L'émetteur se fixe normalement aux deux rectrices centrales à l'ailée de guatre paires de fils. Les oiseaux entrant et sortant sans cesse des buissons, il a fallu pour minimiser les pertex, compléter le système de fixation par un fil de nylon passé dans le rachis d'une ou deux rectrices supplémentaires. L'émetteur et l'antenne sont collés le long des rachis et bloqués par un collère de cablège. L'émetteur ainsi posé est éliminé lors de la mue de l'oiseau, entre juillet et septembre.

Cinq femelles occupant des nids relativement accessibles on tip etre capturées, marquées et équipées d'un émetteur en 35 à 50 minutes, temps proche de celui indiqué par Kistwarco (op. cit.). Dans deux cas, la femelle aussitió relâchée de rejointe par le mâle. Aucun cas d'abandon des nids n'a été consaté à la suite des captures.

Trois émetteurs ont été posés sur deux rectrices : ils ont été perdus par les oiseaux au bout



de quatre, sept et quelques jours. Les deux derniers émetteurs, posés sur quatre rectrices au lieu de deux, n'ont pas été perdus par les oiseaux (cf Annex et LENEYEU 1992 pour plus de détails).

Étude au lieu présumé de destination

Au cours de la saison 1992, nous avons prospecté différents sies connus pour être des zones d'élevage du tadome dans la baie du Mont-Saint-Michel. Trois journées d'observation (6 et 11 juin, 5 juillet) ont ainsi eu lieu dans la partie orientale de la baie (Genés). Nous avons aussi prospecté la partie occidentale (Saint-Bondi-Ges-Ondes, le Vivier-sur-Mer): six visites ont cu flou, les 14, 20 et 28 juin, les 5 et lo juillet, le 10 août (CARTE 1). D'autre part, deux membres du Groupe Ornithologique Normand ont effectué des observations régulières dans les parties centrale et orientale de la baie.

RÉSULTATS

Observation de tadornes en vol entre Chausey et le continent

Dix-sept observations de tadornes adultes en vol entre l'archipel de Chausey et le continent ont été réalisées à l'époque de l'incubation. Ainsi, le 6 juin, de 20 heures à 22 heures nous avons pu observer, en pleine mer, un couple en vol allant

vers les îles Chausey, revenant de la baie du Mont-Saint-Michel suivi environ une demi-beure plus tard, par un mâle seul Taisant le chemin inverse. Ce processus s'est répété trois fois au comportement des tadornes nicheurs (le mâle raccompagnant la femelle au nile plus retournant garder son cantonnement), on peut penser que les observations faites en mer sont celles de couples nichant à l'archipel de Chausey et se nourrissant dans la baie du Mont-Saint-Michel

Territoires d'alimentation

Des comportements différents ont pu être mis en évidence selon les femelles étudiées :

- le premier cas concerne deux oiseaux (PP et 10) dont le territoire d'alimentation principal se situait dans l'archipel mais qui ne se nourrissaient probablement pas exclusivement sur pluce. Ces oiseaux se sont absentés alors que leur d'intetur était encore en place (durée de l'absence maximale 14h3) avec des pointages en moyenne toutes les 2h30). Une de ces femelles (femelle fO) a perdu son émetteur avant l'éclosion et nous l'avons retrouvé sur des herbus, à l'ouest du Mont-Saint-Michel.

- le second cas concerne deux femelles (IL et GF) qui n'avaient pas de territoire sur l'archipel de Chausey, L'une d'elles (GF) a gardé peu de temps son émetteur mais il a été possible de constater qu'elle quittait longuement l'archipel : durant les quatre jours de port de l'émetteur, nous avons noté trois absences, l'une atteignant au moins 14h30. D'autre part, bien que nichant sur un îlot surveillé presqu'en permanence, la scule observation visuelle que nous ayons d'elle est celle du couple en vol venant du continent et rentrant dans l'archipel le 3 juin. Quant à l'autre femelle (IL), nous avons pu constater son absence tous les jours où les pointages ont été suffisamment fréquents. Nous ne l'avons jamais observée de visu dans l'archipel, Le 14 juin, nous avons suivi son départ lorsqu'elle a pris la direction de la baie du Mont. Partis à sa recherche, nous ne l'ayons nas vue, mais nous l'avons retrouvée par radiopistage à l'ouest du Mont-Saint-Michel, Le 20 juin, nous avons prospecté cette zone par voie terrestre. Nous y avons recu son signal-radio et l'avons observée se nourrir dans un chenal. Tout près de cet endroit nous trouvions sur les herbus l'émetteur perdu par la femelle IO.

le démier cas concerne une femielle (GI) dont les allées et veunes étaient extrémement discrétes alors que son mâle était observé sans problème sur le cantonnement. Elle a rapidement perdu son émeteur : à partir du 4 juin, ayant en permanence une réponse radio au nid, nous l'avons retrouvé à cinq mètres de celui-ci juste après l'éclosion. Nous ne lui counsaissions done qu'un seul cantonnement et il a été impossible de savoir si elle a fés se nourir ailleur.

Le lieu de destination des adultes et des familles

Les familles ont été systématiquement recherchées sur tout le littoral de la baise : du Bec d'Andaine à Genêts, neuf familles ont été observées et une nurserie suivie à Courtils ; aucune des femelles marquées à l'archiel de Chausey n'a été observée dans cette partie orientale de la bais du Mon-Saint-Michel.

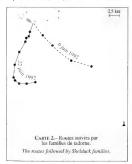
Sur les herbus à l'ouest de la baie du Mont-Saint-Michel, jusqu'à Saint-Benoît-des-Ondes, huit familles avec des femelles non marquées et deux nurseries ont été observées. Les deux nurseries ont été découvertes au Vivier-sur-Mer le 28 juin, elles comptaient toutes les deux 21 poussins et étaient chacune sous la conduite d'un couple. La femelle d'un des couples était l'une de celles marquées aux îles Chausey (GF). Sur les 21 poussins, nous avons pu estimer la taille de 19 : douze approchaient les deux tiers de la taille adulte et sept la moitié (il est intéressant de noter que le nombre d'œufs éclos pour cette femelle a été de 12). Le 5 juillet, 15 jeunes au moins sont présents sous la surveillance d'un mâle et de la femelle GF. Enfin, le dernier contact avec ce « couple », avec quatre jeunes proches de l'envol, aura lieu le 10 août.

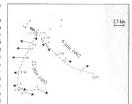
La femelle PP sera observée parmi un groupe d' d'ouest du Mont le 10 juillet. La fame de sable à l'ouest du Mont le 10 juillet. La femelle IL a été observée se nourrissant le 20 juin dans ce même secteur. La femelle IO et son mâle y ont été observés le 20 juin (l'émetteur de la femelle IO a d'ailleurs été retrouvé sur les herbus de ce secteur) mais curieusement, le couole a été observé posé. dans l'archipel de Chausey, sur le Petit Puceau puis s'alimentant à l'est de cet îlot le 30 juin.

Dans la baie, le site sur lequel se trouvait la nurserie gardée par la femelle GF était un milieu typique d'estuaire. Au niveau du Vivier se trouvent les embouchures de deux ruisseaux qui se rejoignent juste avant le site et se prolongent sur l'estran par un chenal. C'est précisément le long de ce chenal que nous avons observé les deux nurscrics et les familles. A Saint-Benoitdes-Ondes, ce sont les canaux du pays de Dol qui se jettent à ce niveau formant de la même manière un chenal sur l'estran. En longeant les herbus à l'onest du Mont-Saint-Michel nous avons aussi observé des familles dans un chenal. Il ressort de ces observations que les familles se concentrent le long d'une arrivée d'eau douce et donc sur des vasières de faible salinité

Conditions de la traversée

En 1992, deux familles ont pu être suivies en bateau des leur départ de Chausey et pendant plusieurs heures (CARTE 2). Le 6 juin 1992, à 18ñ35, à basse mer, une famille de sept poussins était repéré à l'entrée du Saud, elle s'éloignait rapidement et a été perdue de vue à 18ñ50 faisant an au sud-est (130°). Nous la retrouvisions à an au sud-est (130°). Nous la retrouvisions à





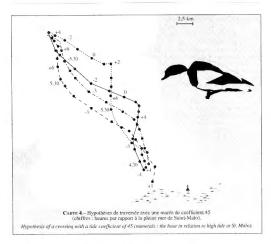
CARTE 3.— Influence des courants de marée sur les routes suivas par les familles de tadoren (fléches proportionnelles à la force du courant; chiffres; beure par apport à la pleine mer de Saint-Malo), Influence of tidal cucrents on the noutes followed by familles turows proportional to the current force; numerals; the hour in relation to high tide at \$t. Malo).

19840 et nous la suivions jusqu'à 22850. La nuit nous a contraint à abandonner le suivi, La famille deitai alors devant les falaises de Carolles. Aucune perte de poussirs n'a été constatée, ceux-ci nageant alternativement à côté de mâle ou de la femelle. Deux attaques de Goéland (marin et argenté) es nois soldées par des échecs, le mêle faisant même couler l'argenté en défendant la famille. Le cap suivi par les obseaux a toujours été les falaises de Carolles que nous pouvions voir depuis l'archipel. En 4810 mn la famille avait donc effectue (18,75 km.

Le 22 juin 1992, à 14h30, une femelle apparaissait suivie de neuf poussins faisant une route sod vers la Pointe du Grouin. La sortie du Sund s'était faite 3h15 après la pleine mer. A 16h. une attaque de Gocland marin échouait devant la défense du mâle. A 19h10, la femelle s'envolaif et disparaissait au sud. Le mâle continuait à emmener seul la famille. A 21h30 nous faissions la famille au nord-est de la pointe du Grouin. Aucune perte de poussin n'avait dé constatée.

Il a été possible déterminer la vitesse propre des oiseaux (CARTE 3). La dérive imposée par les courants a été calculée d'après l'atlas des courants de marée du SHOM (Service Hydrographique et Océanographique de la

Alauda 62 (2), 1994



Marine 1973). Pour le premièr cas, les courants étaient globalement favorables ou chemin suivi (la vitesse propre calculée est inférieure à la réalité): 18,75 km out été parcourus en 4h15, soit une vitesse apparent de 4-5, km/h. La dérive favorable liée au courant est de 7,75 km, aussi la distance réellement parcourue est-elle plus faible : II km et la vitesse moyenne propre 2,6 km/h.

Dans le deuxième cus, les courants syant varié de mairier importante par rappor à la direction suivie, nous nous limiterons à l'étude entre 4-é et 46h après la pleine mer. La vitesse upparente pendant ces deux heures est de 3.75 km/h (cap 210°). La dérive liée au courant étant de 2.6 km/h (cap 290°), la vitesse moyenne propre est de 3 km/h (cap 150°) (voir Leneveu 1992, pour plus de détails).

DISCUSSION

Les déplacements des adultes pendant l'incubation

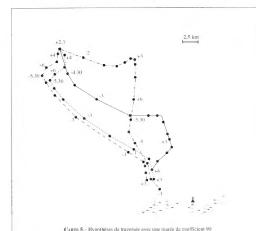
Au moins quatre des cinq femelles intarquées, priess au hasart en fonction de l'accessibilité au nid, ont quitté Chausey alors qu'elles couvaient. Deux d'entre clies ne se nourissient apparement pas du tout dans l'archipel et au moins deux fréquentisent la baie du Mont pour s'y alimente en partie. Trois d'entre elles (GF, II) et IL) ont été localisées sur les vasières et les herbus de la haie du Mont-Sautt-Michel. Entre les vasières oi nous avions observe les inseaux et les premiers ilots de Chausey, la distance est de 28 fan au minimum. Les absences observées ont été beaucoup plus longues (plus de dis heures) que ce que

PATTIRSON (1982) avait pu observer pour une femelle en train de couver (trois heures d'allimentation par jour). La durée entre deux pointages, indique une valeur moyenne dont les extrômes sont flobs 4 et 8ho. Un nelve permanent aurait donné peut être des absences plus courtes et plus nombreuses. Il est toutefois assez peu vinsemblable qu'une femelle isse plusieur fois l'aller-retour entre les iles et la baie du Mont-Sain-Michel en une seule iournale.

Les raisons qui poussent une femelle nicheuse à Chausey à ne pas se nourrir dans l'archipel et à effectuer de tels déplacements restent à élucider : y a t-il une contrainte liée à des relations hiérarchiques entre femelles de Chausey ? est-ce « délibéré » et, dans ce cas, un choix lié à un risque de carence alimentaire dû à une alimentation exclusive sur ces fles ?

Le déplacement des familles : le traiet

Les vitesses propres calculées des déplacements des familles sont très proches (2,6 et 3 km/h), compte tenu des courants de marée; la distance minimale à purcourir entre Chausey et les vasières les plus proches est de 28,5 km; cela permet aux tadornes de faire la traversée en une dizaine d'heures, soit environ un cycle de marée. En fair, selon l'heure de la marée, les oiseaux profitent ou selon l'heure de la marée, les oiseaux profitent ou



(chiffres: heures par rapport à lu pleine mer de Saint-Malo).

Hypothesis of a crossing with a tide coefficient of 90 (numerals: the hour in relation to high tide at St. Malo).

subissent l'influence des courants. Même dans le premier cas où les oiseaux sont partis à basse mer, c'est à dire à la mise en place d'un courant favorable, ils n'ont pas pu atteindre la côte avant l'inversion de courant.

Il est possible, en extrapolant certaines données de l'alta des courants de marée du SHOM, de déterminer l'influence globale des courants sur un cycle de marée (des approximations sont nécessaires car les courants de la baie sont parfuis insuffisamment décrits). Le flux est plus fort que le jusant : le courant maximum à coefficient 90, noté entre l'archipel de Chausey et la pointe de Grounie, est de 2.9 neuds à marée montante contre 2.3 en descendante et, entre les illes Chausey et Granville, 19 courant de marée montante pousse globalement vers la buie. Sur un cycle de marée, le flux est donc favorable aux familles, comme le moutrem tos simulations.

Afin de prévoir ce que pourrait être la durée maximale d'une traversée, nous avons tenté de dresser les routes suivies par les familles (CARTES 4 & 5). Nous avons tracé huit routes : quatre avec un coefficient de marée de 90 et quatre avec un coefficient de 45. Nous ne tenons pas compte de l'état de la mer et du vent, aussi minimisons-nous la vitesse propre des oiseaux à un nœud, soit 1.86 km/h. Nous avons admis aussi qu'ils corrigeaient en permanence le courant en faisant cap sur les herbus situés à l'ouest du Mont-Saint-Michel, là où nous avions vu les oiseaux se nourrir, à 27 km de Chausey (mais, compte tenu des écarts de route imposés par les courants, la distance parcourue est nettement supérieure). Dans les huit cas, les oiseaux atteindraient cette zone entre 11h30 et 17h (movenne 14h50) après leur départ. Le moment de celui-ci par rapport à la marée (heure et amplitude) ne semble donc avoir qu'une influence limitée. A 1.8 km/h, les oiseaux devraient mettre 15h30 pour s'y rendre en ligne droite. Cela confirme donc la participation légérement favorable de courant de marée à la traversée des familles.

Le déplacement des familles : les conditions physiologiques

Les poussins restent en moyenne une journée au nid après l'éclosion (PIENKOWSKI &

Evans 1982). Durant les premiers jours de sa vie, un caneton vit essentiellement sur ses réserves vitellines. KEAR (1965) a montré qu'un caneton pouvait rester deux jours sans nourriture après l'éclosion sans en subir de conséquences. Un poussin utilise ses réserves quelle que soit l'alimentation disponible et au bout de 96 heures, il ne reste plus que des traces du sac vitellin. D'un point de vue alimentaire, le trajet de l'archipel de Chausey à la baie du Mont-Saint-Michel peut donc durer théoriquement plus d'un jour, mais par rapport à l'expérience de Kear où les poussins étaient gardés dans une enceinte, ceux faisant le voyage vers la baie ont une dépense énergétique nettement supérieure, liée à l'effort fourni et à la thermorégulation, renduc énergétiquement plus coûteuse par le contact prolongé avec la pleine mer. La marge est cependant suffisante puisque la durée réelle de la traversée est de l'ordre de 15 heures.

MAREPACE & PATTERON (1980) ont montré l'interpretaire que pouvait avoir une faible température (donc une forte dépendition de châleur) sur le taux de mortalité. Nous n'avons aucun élément pour étudier le coût réel énergétique d'un tel voyage, donc l'impact sur la survie des poussiss : nos observations suggèrent que la mortalité en route est faible.

Raisons de ce déplacement

Il est désormais certain que les tadornes chausiais fréquentent en grande majorité la partie ouest de la baie et qu'une des nurseries auxquelles ils s'intégrent se situe au Vivier-sur-Mer.

Nerets diversicolor, aliment important de l'alimentation du poussin, est tès rure à Chausey (Diesout & Lesavet, 1993). Plus généralement, les vasières icls sont assez pauvres en proies potentielles pour les oiseaux limicoles; sur nos quotes potentielles pour les oiseaux limicoles; sur nos quotes pour les casactes des arémoles, des petits ardes, très peu de gastéropodes et quasiment pas d'insectes. Les tadornes pourrient emment leurs poussimp plus haut sur l'estran où ils trouveraient quantité d'insectes comme cela semble être le cas sur Heddic (Morbihan) ou deux ou trois familles sont ciedvés tous les ans (GétinsAtto, comm. pees.) ce n'est pas le cus à Chausey, Les vasières de la buie du Mont-Saint-Michel sont beaucop plus riches.

en microfaune eningee et en insectes. Gi ti o's et al (1985) decirvent la richesse bio ogique de la haio en mentionnant l'abrondais, et Historia ditare, de Corophium volutatiri, de Neiers diservisirel rei de Macomo baltine. Pour cette demàre espece, ils precisent que la baio offre la plus forte densite en Europa etargiant. 2006 individus au mêtre carté par endroit. Or, ces especes, tares ou ausentes à Chaissey, abondantes en baies, constituent les principales projets du Tadorne de Belon, BUXTON & YOUN (1981).

Le déplacement des familles de Chausey vers la baie paraît résulter donc de quatre facteurs

- les adultes connaissent et frequentent la baie,
- 2/ les courants de marce sont globalement javorables pour la traversée des familles
- les aptitudes physiologiques des poussits sont suffisantes pour une telle truversee.
- 4/ le potentiel aumentaire de la baie est supér eur et plus adapté à l'élévage des poussins que celui des îles Chausey

Li s'agit maintenant de savoir pourquoi les tadornes nichent a Chausey. La faiblesse de la prédat o i pourrait être un facteur determinant sur l'archipel, les tadornes ne sont potentiellement controntes qu'aux rats et aux goélands et nous avons montré que cette predation était tres limites tant au stude des œuts qu'après l'eclosion (D) BOUT & LENEVEL OF City Sur les dunes les digues et les polders de la baie du Mont-Saint-Michel, les tadornes daivent faire face, en pais des rats et des goélands, à de nombreux mammifères carnivores trenard, foune, bermine, biaireau obsi pers i. Patterson (op cir) a en eftet mis en evidence la prédation, par le renard, la foume ou le chien, des tadornes adultes lors de la recherche d'un site de mid.hcation. L'archipel les met donc relativement plus a l'abri de la préda ion

L'organale de cette population est dons de dissocier spatialement, et tres nettement, attes de moincation et sites d'elevage des jeunes. 30 Miles séparent Un tel comportement permet aux tautomes d'utiliser à l'auxilier de motification relativement sûrs et d'exploiter en baie du Mini Sanit Michèl des ressources ai mentaires abondantes et adaptees.

REMERCIEMENTS

C. A. FERT, A. CHANTLER, P. DENC, E. P. GACHEL, G. GLESMO, D. D. GRIMILIFY, M. LOPE, S. F. F. BOLOVIN, G. J. MOREL, P. RAMALO, J. G. WAINSLEY et SUTION O. POLICIANO grade de la réserve de Chance, qui, a participe au revicel d'ître bonne para des observations. Merci aussi à la SCI de Iles Chansey, au Conseil, Gendral de la Manche, au SMFT, à la Mairie de Granville, à la BPO à Rhône-Mericas, a Boerfin, ager l'apelment et au GONm. Cette étade a eté realisée dans le cadre c'an programme personnel du CRBPO, grâce a l'autorisation de la DPN et au financement du SRF IIF (contrait n° 2022 N).

BIBLIOGRAPHIF

- B. ATON (N.F.) & YO. 8G (C.M.) 1981. The fined of the Sheldack in north gast Scotlanc. B rd. study, 28: 41.48.
- *Don 11(f) & Lonton, (P) 1593. La reproduction au Tastorne de Belon. Tadorso tadorno i al archipel de Chadroy (Manche, France. problèmes poses par la disparition prevoce des fam, les. A auda, 61, 209.
- Hore 1 (1964) The breeding biology of the Sheldack Lechara tadoing This 106 (333-36).
 - KEI SWARD (R.) 1988 Wildlife Roat (Tagging Acade)
 In a Press 2rd of Londres 222 p.
 - O. L. D. (L.M.), LECENDRE, (C.) & RETHAN (C.)
 985. La nature en Bare du Mont-Saint-Michel Ouest France, 1º ed. La Goerche de Bretagne. 32 p.
 - Must Prance 1" ed La Goerche de Bretagne 32 p
 Max (J) 965 The international reserves of hat comp Mai ard dacklings. Journal of winding management In. 523-525.
 - *UNIVAL (P.) 1992 La communitate d'essente maries et enters mehrais our lles Chouves — strite) are du peuj coment et es duton. Eco ethiclegie du Tudoria de Belon. Lucse Doctoral Vetermare, Nantes 170 p. *Mars 91 act (M. & Ps. 18808/EL) 1980. Dickson
 - mortality in the Shelduck in relation to density agressive interaction and weather. Wilajovit, 1981, 31, 57-72.
- OLNEY (P.J.S.) 1965. The food and the feeding habits of Sheidage. Ludorna tadorna. His. 107, 527, 537.
 - PATTIRSON (ELF) 1982 The Sheidack A stady in behavioural ecology. Combridge 276 p. Ph. KONSKI (M.W.) & EVANS (F.R.) 1982 - Clutch parastism and nest pg interference between Sheidacks at Abertady Bay. Worldan, 133—159, 63
 - Service Hydrographique et Océanographique de
 Marine 1973

ANNEXE

FEMELLE 1 « GF » : Grande Fourche, capture le 28 mai

marques nud - nid a doi, ze cents le 14 mai, dix sent sects le 28 ma

> - éc osion e .9 juin frestent deux gufs e, les coquilles de trois)

bagues patte droite mine n°0

natie was he. Museum Pans DA 200 601.

coalier entierement jaune marques une tache sur chacue auc

résultat - emerteur perdu , dern er contac at bout de 4 jours 17 heures de port

FEMELLE 2 « IO » : The aux Osseaux, capture le 28 mai

hu t œats le 7 ma , b at e 28 nid éciosion e.8 .iin

bagues parte groite aune n° 1 potre gaucine. Museum Paris DA 200 602

marques - trait axial sur le colher à gauche et a , rolle trut ixial sur-eidos

résultat . emetieur perdu , gernier contact au and de 7 jours 14 heures de port : emetteur retrouve sur les nerbus de la

hare du Mont Saint Michel tam le probaba pent partie e 9 iu n ma gre une mer agitée toreux de 1,5 in 1

Fi Witta 3 « GI » : Grande Ile, capture le 28 mai

nid

cea teats ie 24 mai ec osson le 17 ou le 18 juin

- patie drotte paone nº 2 bagues

patte gauche. Muséum Pans DA 200 603 moitie antérioure du collier ja ne bord d'ataque de arles aune

résultat - emetteur perdu pres au nid dermer

contact visue, avec emetteur le 3 juin famille prohab ement partic le mat n du 18 aun à Loccas on d'une accalmie event de force. Eles jours précedents)

FEATELLE 4 « PP » : Petit Puceau, capture le 6 juin

and septicents le 27 mai eclos or le 29 ou 30 mail.

bagues - parte droile illune n 3

patte gauche. Museum Paris DA 20ti 604 marques convertures that is jaunes jusqu'au

normet résultat emetteur tocipars en place le 10 achet. l'oiseau est en haie da Mont Saint Machill tamille d'spartie des après l'eclosion, wors que le couple reste dans l'archipel

> prise en clarge des poussins par un autre coapie possible

FEMBLES 5 « IL » : He Longue, capture le 6 juin

and hun renfs le 3 pain

ecnec par aband motin dic 21 juin basues patte droi e Tarane n. 4 pute parche. Museu a Paris DA 340 605

marques : cos et sus cauda es aunes resultat emette, r'encore porté le 5 pullet

Lo seau est en bale cu Mort S. nt Mi, he

Philippe Laneve & Gerard DEBOUT Groupe Ornithologique Normaac Université de Caen F 14032 Caen cedex

VARIATIONS SAISONNIÈRES DE L'ALIMENTATION DU HIBOU MOYEN-DUC Asio otas EN RELATION AVEC L'ÉVOLUTION DES DENSITÉS DE PETITS RONGEURS

Thierry Loor

Food hats of Ling acred 0n Asia ones we stad of by an evol of this pellor monthly collected in Grand Lieu marshes western France. Meadow Voles Microsia nerview procommated all over the year although the diet showed is certain scassmality. In spring and is inter, Hawset Mic Microsia with its microsia on upon immutate of Linternomers and Angeleuis to Microsia were exploited while where are concentrated to voles Asia mass showed a selective pread on upon immutate Claimonomis and Angeleuis to Microsia were taken according to washable age classes. Nevertheless, dietary variations were not readed to density extra ate of Microsia, Apudenias and Clefbonomis in Six sery specialized and twis showed committed by a certain opportunism in summar.

INTRODUCTION

Le régime alimentaire des rapaces noctumes a usené un nomore important de tras-taux p us on no no céaulles souvent montés par l'étude des variations (Jabondanes elon le suite (ZELFRAN et PERLAM 1964 C. ARR. et al. 1973, V. 16. a 1981, H. ENRY 1982) ou par la distribution des peuts mammiferes soon ces anités payageres (SARI) Gisons et Sirtz 1966, Los vait et al. 1976, Unios 1984, Taria, et 1966).

Bien que l'impact régulateur de la pression exercée par les rapaces sur les perpiements de preroanés ait été souvent souligné (Brenoel, 1967, FROCHOT 1967, GEROLDET 1978, HAMAR EL SCHNARD 1971. ROMANOWSKI 1988), les recherches cui metteni en relation les variations du régime aumentaire des S'rigiformes et l'évolution des populations de projes restent encore peu nombreuses En Suece et en Pologne. Elet INCE et al. (1983) et GOSZCZYNSKI (1977) ont moutré quelle renonse. fonctionnelle les prédateurs d'une communauté mettagent en œuvre face aux fluctuations des popuations de Microtus. La distinction entre prédateurs spécialistes et generalistes à d'autant plus d'importance que leur influence sur la dynamique Jes petits rongeurs diffère. L'impact des genéralistes est élevé (80 % des campagno s du site siècois coutre 20 % pour les specialistes, ER 504 et al. 1991) et stantise nes checuts or prones tantos que les specialistes, endenti à quitter les zones où les rongeurs présentent des densites trop tables et leur réponse numerque entrafrie des fluctuations casatiques des densités de protes ELENDERC 979, ASDI 850% & TRINST 1977, La INCL et al. 1983. ASDI 850% & TRINST 1977, La INCL et al. 1983. BASSALE et al. 1983.

La structure générale de l'ali nenta, on cu Hibou moyen-duc Asio ofus a deja éte décri e, mais la plupart des auteurs se sont attaches à l'étade des rassemblements invernacy. Kutsci. & Kutz NIGG 1963, SORGE, L1964, SAINT GIRONS et MAR. пр. 1973, Рапцту 1986. Савако 1988). Le reg me alimentaire de cette espece est marche par la forte preponuerance des campagnols mais la possibilité d'un ajustement de la prédation aux variations d'abondance des peuts rongeurs à été suspectée (LACK 1906 RESE 1972, SANT GRONS & MAR IN 1973). Toutefors, Coxistence d'une rénonse l'inctionne le n'est pas vraiment établie et contreduait 'hypotnese d'une spécialisation al mentaire du noven due sur les microtines (N) 8508-1981. ERLING Let al. 1983, ROMANOWSKI 1988

Nous presentors for l'analyse detaillée da regime à imentaire du Hinou moyen duc au cours d'un cycle saisonnier au uel dans un milieu particulierement diversible les marais du lac de Gran I. Lieu (Loire-Atlantique). Les variations de l'alimentation sont mises en relation avec l'evolution de l'abondance, des densités, et des classes d'âge des petits rongeurs afin de tester la sélectivité et l'impact de la prédation qu'exerce le moyen dix dans un écosystème.

AIRE D'ÉTI DE

Le lae oe Grand-Leue (47/08/N1/28/W) est une étendre autorellement eutorpae de 90 km² qui possede un statut de réserve naturelle depuis 1977 (dévent 10/09/80). Mateix & Macios (1975) ont elécuteu de déade étailée de sac Des al un son récentes se sont accumulées dans le bassin d'éffo interment au socle de roches métamer phiques (penéplame armorane). La roc d'eau three set comitone d'un marais peu à peu ensait par la roseltère. Les praires inondables còcont progressivement la piace à un bocage desse et à ces petis, boissements dommés par le trême et le chêne Le chand et si dout et de la consideration de la piace à un brande, inflacree par la proximité de l'océan (Station meteorolo augue de San Pfulbert-de-Gran Leue)

La zone d'étade propremen, dite s'é end sir une uperficie de 5 km² autour du site on alfibation et comprend différents nantats auns, réparits : eau libre 21 %, roselière 10 % chénaie sau laie 15 % chénaie 11 %, praures maure les 46 %, eutaires 5 %, enemins et habutations 1 %.

MÉTHORES

Les variations du régime alimentaire du Hibbin moginelule on fét ée striunes à partir de l'analyse de 306 pelotes co lectees mens le le ment sur le terrain, d'une part sur le vite de respondit on de août 1939 à juillet 1990. Sur les murais de l'anal-laire, et 1936, on recensait entir on 3 couples in thears de moyen-dacs triperiage.

L'identification des proies a éte effective grike aux ouvriges de réferences (CMM39 et al. 1974, Berons & ALLAON ER 1982, CLESS 1988) et a denombrement ces mammifères à dé rédisée en considérant que les nombre manimum d'individus ingerès eta t'égal au nombre de pantes de mandibles plus les nombre de mandibules non apparecs.

La reconstitution respective des crânes, des articles locomoteurs et des elytres a permis d'obtenir le nombre minimum des oiseaux et des insectes ingéres. Du fait des différences de digestibilité, seules sont considérées les variations de leur valeur resnective dans l'alimentation. Une estimation de l'âge des proies consommées a été effectuee à par-Le de critères crâniens. Pour Clethrione mys. .a. mesure de la longueur de la racine posterieure de la premiere molaire inférieure permet de distinguer plusieurs classes d'âges (ZEDA 1961 BIRKAN 1968, CHALINE et al. 1974; Pour Apademus, les classes d'âge peuvent être reconnues par l'examen des stades d'usure des molaires du maximaire supe-FIGUR (TELTEN 1952, BIRKAN 1968) Entin, les mesures des longueurs condylo-basale et du diasteme d'une part (SAINT GIRONS 1973) et la mesure de la longueur de l'incisive interieure (Coszcynski) 1977) d'autre part permettent une determination racicative de l'âge chez Microtus arvalis, ces criteres étant pien correles avec les poids des cristal lins. Afin J'obtenir des échanillons statistiquement valides et au regard des limites de précision des methodes, les individus de chaque espèce ont éte regroupes en deux classes d'âge, individas imma tures (néonates, juvéniles et subadultes) et individus adultes (adultes et individus tres âgés). En pra Laue, ont été considérés matures les Clethrionoms s presentant une asure supérioure à 0.7 mm de tévrier à avril, et de 0.9 mm de mai a janver, les Anodemus présentant une ligne d'émai, continue autour de M3, et les Microtas dont l'incisive atteignait une longueur de 14 mm et dont la longueur d. Jiasteme etait supérieure à 6,2 mm

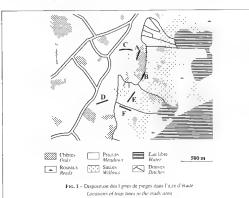
La diversité du regime a eté mescace par l'indice de Sinanon IT = P. 10g. Pro. IP seit le pourcentage d'une calégorie alimentaire, considerant tras classes equivalentes, mammifères oseaux et mescres et par l'aid ce d'équitabilité IP 3H max (B. 10x1) i 1970. Pour ne pas introduire an toas he à presson ad itentification des latons, la mesure conterne ces classes zoalo agines equivalentes. Les d'ifferentes surionn erre de distribution des différents aliments identifiés ant éfé restrees au moyen d'ince analyse de variance des rangs. H de Kruka, Wallis pour chaque prote alemtifie Les proportions respectives des différentes classes d'êge ces rongeurs dans le régime et un le terrain ont éfé comares.

par le test U de Mann-Withney (S.EGEL 1956)

Les variations d'abondance et de densité des netits rongeurs ont été estimees pour trois espèces Microtus arvalis, Clethrionomys glareolus et Apodemus sylvaticus à partir d'un dispositif de mépeage en ligne. Des pièges grillagés (type Firobind), espacés tous les 3 m, garnis d'une litière et appâtés, ont été mensuellement disposés en 6 lignes de 32 dans les habitats caractéristiques de l'aire d'étude au même endroit à chaque fois pour les prairies (48 % de l'aire d'étude), une ligne en transect de prairie natureile humide (E, végétation haute et luxuriante), une ligne en bor dure de douves le long d'une prairie pâturée (F), une ligne en transect de prairie sèche présentant un convert végétal haut et luxuriant "squ'aux tenaisons (D), pour les zones hoisees (26 % de l'aire d'étude), une ligne en bordure de haie (C), constituée de chênes, fréncs, aubépines, ronces et fougères, une ligne en transect d'une chênaic (A), dont le sous bois important comporte aubépine.

chevrefeuille. Sureau noir, roike associes à une profonde lithère de feui est, mousses et bois mort, et enfin une ligne en lissère de ce même boisement (B) (Tic. 1). Les animaiux captures sivants sont marqués, poses et relâchés sur piace. L'âge est déterminé par l'examen de la couleur du pelage, le poids et l'examen externe de l'appareu. reproducteur, Quouque d'une précision monider que la pesée du cristalla (MARTINET 1966, LE LOUARS 1971), cette métinode permet aisément de distinguer quatre classes d'âges, jeunes, sub adultes, adultes et individus âgés (MERMO) 1969). Pour obtenir la validité vatistique de l'échamilion, les classes d'âge ent été également grayunées en deux, immatures et dudies.

L'indice d'abondance relative (trap night index, la) est obten, en rapportant le nombre d'individus capitires (N) au nombre de mui-pieges (TN) la = Ni/TN 1000. Le type de piège titlisé donne un taux de capitire sensiblement égal au piège de type INRA (SAINT GROWS et



WODZICKI 1985) mais presente l'avantage d'indaire un taux de mortalis de baucoup pu faible (< 15 %). Le relâmer des individus captu res limite les risques de perturbation de la dyna mique et d'errear d'estimation ("overtrapping") que pourrair provoquer une immigration facilitée par la mort des résidents.

SPITZ et al. (1974) ont montré l'existence d'une relation de proportionnalité entre la densité des rongeurs et le nombre d'individus canturés sur une ligne et out proposé l'application de coefficients correcteurs spécifiques. Le nombre de 96 rejevés effectués par ligne a été assimile aux 102 relevés de SP17. Les coefficients correcteurs utilisés sont de 24,4 de octobre à janv.er, de 14.4 pour les femelles et 8.3 pour les mâles de février à septembre pour Microtus, de 2,6 pour Clethrionomys et 2.3 pour Apodemius. Un dispositif en quadrat de 8x8 lignes durant 4 jours umumum standard method. ZEJDA & HOLISOVA 1971) a été utilisé en été et en automne pour lester la validité de la méthode et évaluer l'erreur movenne de l'estimation obtenue par l'application des coefficients de SPITZ. La dittérence d'appréciation des densités de Microtus avec les deux méthodes reste faible et égale 6.1 ind /ha en été et 10,1 ind./ha en automne (moyenne 8,1) Toutefois, la probabilité de capture des petits rongeurs peut être affectée par de nombreux facteurs perturbants, comme le risque de saturation des pieges, l'âge des campagnols, les précipitations. Ouoique les résultats obtenus soient « incertainement » extrapolables à une mesure en individus par hectare, i.s autorisent cependant des comparaisons interspécifiques et intersaisonnières puisque l'effort de piégeage est resté nomogène tout au long de l'étude. Les différentes espèces de rongeurs n'exploitant pas les mêmes habitats, les résultats sont exprimés en densité movenne correspondant à la movenne des densités estumées par les trois Lones posées en prairies pour Microtus et Apodemus par les trois lignes posées le long de haie et en milieu boisé pour Clethrionamys et Anadenius, Anademus tréquentant à la fois les habitats prairials ou boisés. La concordance des variations d'abondance nes différentes especes a été appréciée par le calcul du coefficient de concordance W de Kendall

RÉSULTATS

Régime alimentaire

A Grand Lieu, l'alimentation du Hinou moyen-que est largement domine par les petits rongeurs. Sur 760 proies identifiées, une seule espèce Microtais an afric constante à elle seule 57,5 % ou regime (1780 i). Cleftonomis yilarotais et Apodemus systameus représentent respectivement 7,6 et 14,2 % de l'alimentation Les misaries (176 et 14,2 % de l'alimentation Les misaries). Romeit 7,6 et 14,2 % de l'alimentation Les misaries (1870 et coronaliste et 5. minutais) constituent 2,9 % da sporter. Les manuferes (solisieure 18,8,8 % des proies binfin, la prodution sur les oueaux (5,7 %, principalement des petits Passériformes) et sur les insectes (5,5 %, principalement des Colóonders) resea monarement très misectes.

L'alimentation présente des variations saisonnières assez contrastées (Chir = 36,2, dd) 3, p < 0,0001). Les mammifères sont plus consom més en automne et en hiver (H de Kruskall

TABLEAU I Variations saisonnières de l'alimentation de Asia odus sur les marais de Grand-I, et d'audit 1989 à jui let 1990 (ni proies entre parenthèses)

Seasonal variations in the diet of Asio otus in Grand-Lieu marshes from August 1989 to July 1990 in prey in brackets.

	Hiver	Print.	Eté	Autom.	Total
Soricidés	5.4	2.0	1.0	2,4	2.9
Clethrionomys glareolus	7,4	7,8	8,7	6,5	7,6
Pitymys suhterraneus	1,2	0,6	0,5	0,6	0,8
Microtus arvalis	66,5	57,5	42,9	61,5	57,5
Microtus agrestu	8,0	2,6	1,5	-	1,2
Micromys minuti	8.0 r.s	-	14,8	2.4	4,6
Apodemus sylvaticus	12.0	13,7	15,3	16.6	14,2
Total Mammifères	94.2	84.3	84,7	90,0	88.8
Oiseaux	5,8	13,1	1,0	3,5	5,7
Insectes	-	2,6	14,3	6,5	5.5
h' Shannon	-0,319	0.729	-0,671	0,618	-0,65
J' Equitabilité	0,204	0.466	0,429	0,395	0 415
n =	(242)	(153)	(196)	(169)	(760)

Wallys = 8,2 p < 0.041) stands que es o seaux apparaissent au printemps (H = 8.1 p < 0.05) et les miectes en eté (H = 8.7 p < 0.04). Néanmoins, I indice d'equitabilité du régime reste faible (tot) jours inflereur à 0.466) sans vaier « spintaitive ment de l'Enver au printemps (H de Krisskall Walss = 7.1 NS). En fait, deux proves nammaliennes, Microini (H = 8.2 p < 0.041) et Microinys (H = 8.4 p < 0.041) et d'Microinys (H = 8.4 p < 0.044) seulement expliquent les variations assonitéres des marinferles dans le regime

En moyenne annuelle, le Hibbo moyen-du, comonime des proportions sensiblement tegles we Microtia arridir immatures ou adultes, respectivement 90 et el 15 e, mais en et el et a nationne, les immatures l'emportent sur les adutes (11 – 9.3 p. Celohoromiyo concerne principalement est rama tares qui représentent 60 % des individus mérés 12 proportion des adultes convoimmés ne leur es supérieure qu'au printemps (H – 9,6 p. e. 0,02). Effin, le moyen-du, consomme des Apadiames ammatures plutot que des adultes convoirtement 58 % et 42 %, ben que les proportions d'immatures soient plus faibles en hiver et au printemputes soient plus faibles en hiver et au printemp.

Relation avec les disponibilités trophiques

Microtus arcalis est exclusivement capturé dans les prairies humides ou seches ou en bordure de douves, tandis que Clethrionomys glareolus n'est trouvé que dans les bois, lisjeres et haies Seul Apodemus sylvaticus est decouvert dans toas es habitats, boisements ou prairies. Les variations de la densité movenne de Microtus arvalis sur les prairies sont faibles et leur amplitude n'excède pas 41 ind/ha. Les densités les plus fortes sont observées en octobre et les plus faibles au prin temps (H = 8,4 p < 0.04) (Frg. 2). La densité movenne de Clethrionamys dans les milieux hoisés varie semblablement de l'automne au prin temps (H = 8.1 p < 0.04). L'amplitude des variations est de 43 ind/ha (Fig. 3). Les populations d'Apodemus manifestent également un declin hivernal aussi bien dans les boisements (H = 8,9 p < 0.03) que dans les praines (H = 8,7 p < 0.03) L'amplitude des variations de la densité movenne de Apodemus atteint 29 ind/ha dans les boisements et 11 md/ha dans les prairies (Fig. 4). Bien que les calculs de densités soient purement indi-

Tableat II Moyenne saisonnière du taux de rongeurs immatures et adultes consommes par Avio ouis entre aout 1989 et juillet 990

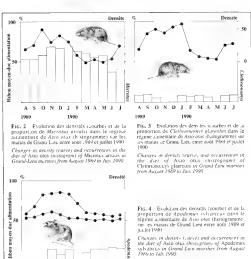
Mean seasonal rate of immature and wall r silents eaten by As 0 outs from August 1989 to 19 v 1990

	Hiver	Print.	Eté	Autom.	n =
Microtus					
ımmatures	46,0	33,0	58,3	57,7	213
Microtus					
adultos	54.0	67,0	41,7	42,3	224
(total)	(161)	(88)	(84)	(104)	(437)
Clethrionomy				-	
immatures	66,0	25,0	64,7	81,8	36
Clethrionomy	to o				
adultes	34,0	75,0	35,3	18,2	22
(total)	(18)	(12)	(17)	(11)	(58)
Apodemus					
ımmatures	62,1	33,3	66,7	68,7	56
Apodemus					
aduites	37,9	66,7	33,3	31,3	52
(total)	(29)	(21)	(30)	(28)	(108)

catifs, Microtus représente environ 39 % (densité movenne 16,3), Apodemus 32 % (densité movenne boisements 18,6, prairies 3,6) et Cle thrionomys 30 % (densité movenne 23,3) des effectifs de petits rongeurs présents sur le terrain du fait des différents habitats fréquentés (2400 ha de prairies et 1300 na de boisements). Il existe une grande concordance entre les variations mensuelles de densites des différentes espèces (Microtus x Clethrionomys T = 0,769 z = 3,48 p < 0,0005. Microtus x Apodemus boisements T = 0.662 z = 2.94 p < 0.003, Microtus x Apodemus prairies T = 0.512 z = 2.32 p < 0.021; Clethrionomys x Apodemus boisements T = 0,540 z = 2.44 p < 0.014 , Clethrionomys x Apodemus prairies T = 0.53 z = 2.42 p < 0.02 ; test deconcordance de Kendall W = 0.858 p < 0.001)

Les variations mensuelles des proportions de Microtas de Clethriomonys ou d'Apodemus dans l'alimentation ne sont significativement corrélées ni avec l'evolution de l'abondance ni avec la den sité des rongeurs sur le terrain

Les variations mensuelles du ratio adultes/immatures de Micronis dans le régime aimentaire ne différent pas significativement du ratio obtenu sur le terrain (U Mann Withney =



46.5 NS). Les proportions de Microtus immatures capturés sur le terrain augmentent sensiblement du printemps à 1 été (H = 8,3 p < 0,04), (TAB III) et l'évolution du nombre de Microtus immatures consommés nar le moven-duc est corre.ée avec le nombre d'immatures disponibles sur les prairies (T = 0.750 p < 0.022) En revanche, on trouve significativement plus d'immatures de Clethrionomys (en movenne 60 %) ou d'Apodemus (58 %) dans l'aumentation que dans l'échant...lon de population piégée sur le terrain (respectivement

T

1990

1989

MAMJJ

31 % ct 33 %, Clethronomys U = 14 5 p < 0.002 ;</p> Anodemus U = 33 p < 0.05). Les effectifs de Clethrionomys immatures sont plus importants en automne (H = 8 p < 0.05) et moatrent une corréla tion élevée avec le nombre d'individus immatures consommés par le moyen-duc (F au Kendall = 3 12 p < 0.002) Les proportions d'Apodemus immatures suivent la même tendance sur le terrain (H = 8.7 p < 0.03) et sont correlées avec le nombre d'immatures dans l'alimentation (T au Kendall = 0.667 z = 3.02 p < 0.03)

sylvaticus in Grand Lieu marshes from August

Dessins Michel Cambrony

1989 to July 1990.

PABLEAU III Pourcentages de capture (piegeage en ligne) d'ammaux immatures et adultes dans les popula nons de petits rongeurs des marais de Grand-lieu entre août 1989 et juillet 1990

Seasonal rate of immature and adult rodents in popula non-based on trap line success from August 1989 to Iul, 1990 in Grand Lieu marsnes

	Hiver	Print.	Eté	Autom.	n =
Microtus immatures	22,2	_	80,0	64.3	19
Microtus adultes (total)	77,8 (9)	100,0	20,0	35,7 (14)	15 (34)
Clethrionon immatures	1ys 27,4	16,7	32 8	47,9	108
Clethrionon adultes		02.2	67,2	52.1	194
(total)	72,6 (106)	83,3 (18)	(61)	52,1 (117)	(302)
Apodemus immatures	19,1	21,0	44,1	47.1	115
Apodemus adultes	80,9	79.0	55.9	52,9	233
(total)	(136)	(38)	(34)	(140)	(348)

DISCUSSION

Sur les marais de Grand Lieu, les petits rongeurs, et plus particulièrement le Campagnol des champs Microtus arralis, dominent largement dans l'alimentation du Hibou moven-duc Encore que le Mulot sylvestre Apodemus sylvaticus puisse fréquenter une grande diversité d'habitats, les rongeurs sylvicoles ne contribuent qu' à 21 % du régime. Toutetois, l'existence de variations saisonnières du régime montre que le moyen duc peut, dans une certaine mesure, aiuster sa prédu-Lon à des conditions nouvelles et profiter de l'accroissement de certaines disponibilités Ains., la consommat,on estivale d'insectes et du Rat des moissons Micromys minutus ou la capture d'oiseaux au printemps diversifient l'alimentation di, moven-duc. La predominance des petits rongeurs dans l'alimentation du moven-duc a déià été mentionnee (KLAAS 1961, HAMAR & SCHNAPP 1971, MARTIN 1972, SAINT GIRONS & MARTIN 1973, GOSZCZYNSKI 1981, NILSSON 1981, PAILLEY 4986. ROMANOWSKI 1988, CABARD 1988, MULLER 1991). La prédation s'exerce principalement au détriment d'une espèce agoraphile, Microtus arvalis, (en Suède Microtus agrestis, NILSSON 1981) tandis que les rongeurs sylvicoles, Cleinrionomys ou Apodemus figurent dans une proportion moindre dans l'alimentation, et très en decà de leurs proportions respectives they la Chouette hulotte Strix aluco (SOUTHERN 1969, DELMET et al 1979, WEND AND 1984, HENRY & PERTHUS 1986. BALDVIN 1991) Les prélevements sur les soricidés restent très marginaux comparés à la Chouette effraie Tyto alpa (TABERGEN 1933, PRI-CAM & ZELENKA 1964, HONER 1963, GLUE 1967, SAINT GIRONS & MARTIN 1973, WEBSTER 1973, LIBOIS 1984, TABERLET 1986), Cependant, d'autres catégories alimentaires, oiseaux notamment, peuvent localement ou temporairement completer le régime (ZIMMERMANN 1950, KU.SCII & KUTZELNIGG 1963. HAMAR & SCHNAPP 1971. BERGUR & BADAN 1986, MULLER 1991)

Néanmoins, le Hibou moyen-due présente une étenções perlative sur l'enemblé de son aire de répartition. La varieté des resources exploites est quement considérée comme refleiant un crêtim opportunisme trophique. Toutelois, les suitations alimentaires seulles ne peuvent renure compté du satuit trophique particulier d'une espèce. Arisis, tatut trophique particulier d'une espèce. Arisis, Friccisor (1967) evoque l'éléctextime apparent de Hiboub brachyote Avuo frammen, prédadures spéca-livé sur les microtines en Europe, mais dépendant des leminings en Alvals (Pits. Av. et al. 1965) où des oiseaux aux Gaapagos. L'éval-ation des strateges trophiques, spécifiques dont également es rétrer aux variations des disponibilités alimentimes. Bit tous et al. 1986)

La dynamique des petits ringeurs relevée à Grand Leue est cans áriestique de la emétique sa sonnière des popu-ations de l'Europe tempérée, presentant un déclien primaier des elféctifs accompagné d'un actrous-sement des populations en automne (Avirny 1967, Canal Fr. 1970, Brisis, R. 1971, Hanssion, & Hentroites 1988, Pietri, et al 1993); Les derisifés de Microtius sont apparenment revieles fabbles entre 1989 et 1990, très en deç des et cochier 1987, ou de ce qui est estimé dans des entre des des estimé dans des milieux plus homogènes (jusqu'à 300 ind-ha dEUTT & LEROX, 1989). En revanèce, les densités des Celbrinonomys resient très comparables aux densités des Celbrinonomys resient très comparables aux densités est de celle de la comparable de la comparable

1964. JEDRZEWSKI & JEDRZEWSKA 1992) Mais, bien que la consommation differe sensiblement de l'eté à l'hiver, l'exploitation des rongeurs par le moven-duc, aussi bien Microtus, qu' Apodemus ou Clethrionomys, reste apparemment indépendante de l'évolution des effectifs disponibles. Il faut d'autant plus souligner ce fait que l'accessibilité des proies citfère sensiblement selon l'unité paysagère (haies, boisements, prairies .) ou l'époque considérées (hauteur de la végetation, crues...) (LOVARI et al. 1976) lei, la prénondérance de Microtus dans l'alimentation de Asio otus s'affirme même lors du déclin des densités du ronveur. Reise (1972) attribue les différences annuelles dans le régime alimentaire aux impor tantes fluctuations inter-annuelles de la densité des Microtus et des surabondances locales et soudaines peuvent entraîner une exploitation intensive des projes (TINBERGEN 1933) comme c'est le cas chez d'autres prédateurs (Ct.RIO 1976, BARBAULT 1981), Toutefois, dans le M.ssouri, Korschgen & STI ART (1972), NHASON (1981) en Suèdo, et GOSZCZYNSKI (1981) puis ROMANOWSKI (1988) en Pologne ne découvrent pas de variations synchrones entre l'alimentation de Asio otus et l'abondance des rongeurs, en dehors des surdensités eveliques et lui attribuent par conséquent les caractéristiques d'un prédateur spécialiste. De plus, la prédation de Asso otas sur les petits mammifères reste faible en Roumanie, n'excédant pas 2 % des animaux présents (HAMAR & SCHNAPP 1971) Enfin, ROMANOWSKI (1988) conclut que l'augmentation de l'abondance des petits rongeurs n'a pas d'effets sur le régime alimentaire du Hibou moyen-due Toutefois, MULLER (1991) estime que les densités du Hibou moven-duc et probablement son succès reproducteur peuvent considérablement varier selon la disponibilité des petits rongeurs

Bien qu'il coxise une nette concordance entre la predation d'Asso ous et les classes d'Îgas des différentes proies disponibles, le moyen-duc exerce une réelle selection sur les Clethromomy et sur les Apodemus immatures En revanche, et bien que notre echantidon soit rès faible, il semble que les Microsia immatures au dufties sonert consommés de mainere enshbiement égale C'est aussic eq qu'obsever ROMANOWIX (1988) en Pologne. Dans une étude très documentée sur les pruises hivernafies du Hibou moven duc S, Saft, "

Girons (1973) interprète cette représentation accentuee des immatures comme tradaisant leur disponibilité. Toutetois, contra rement aux oiseaux Z.MMERMAN 1950, KLTSCH & KJIZELLNIGG 1963), Clethrionomys ou Apodemus ne constituent pas des proies de remplacement puisque les ani maux ne sont pas capturés saisonnièrement, non plus que les prélèvements ne reflètent la disponibihté des différentes classes d'âge. La prédation sélective des Clethrionomys et Apodemus immatures ne témoigne pas nécessairement d'une recherche active ma's peut tout aussi bien correspondre à la capture d'individus en cours de dispers.on. comme le supposent PRICAM & ZELENKA (1964) chez l'effraie, ou résidant sur des milieux marginaux L'augmentation des interactions compétitives provoque la dispersion des immatures, le plus souvent vers des mineux sub-optimaux IWATTS 1970 GUIVICZ 1989 APELDIXORN et al. 1992) où les individus deviendraient plus vuinérables. Ces faits suggèrent que le moyen duc chasse préférentiellement dans les milieux ouverts ou contigus aux milieux ouverts (DLIMEE et al. 1979), favorables a Microtus et pourrait ne captu rer que les rongears sylvicoles égarés en prairies Ainsi, les prélèvements des Strigiformes sont plutôt effectués sur les biotones de déplacements des rongeurs et ne traduisent pas nécessairement de mamère très précise l'habitat réel des petits mammifères. Il conviendrait toatefois de préciser le sens de l'apparente discrimination qui oppose l'habitat fréquenté pour la chasse et les milieux utilisés pour nicher ou pour le repos diume

La forte contribution des microtinés au régime du Hibou moven-duc est souvent caracté ristique des agro écosystèmes (Goszczynski 1981, NILSSON 1981, ROMANOWSKI 1988) POUTtant, à Grand-Lieu, l'importante héterogéneité des milieux (Marion & Marion 1975) n'empeche nas la prépondérance de Microtus dans l'alimentation de Asio otas même lorsque les densités de ce rongeur s'effondrent. Toutefois, l'opportu nisme al mentaire que manifeste le Hibou moyenduc au printemps et en été nuance ici un régime relativement spécialise. Il y aurait cenendant lieu de vérifier si Asio otus utilise d'autres habitats que les milieux ouverts et si la densité du préda teur et son succès reproducteur varient en fonct.on de sa prote d'élection

BIBLIOGRAPHIE

- Anne-Ston MJ & Ext. ver. (§) 1997. Influence of precision on modest populations. Odes 29 93 597. «APLDOOMS (R.C.), OSSTEDSBRING VET Van, WYNDEN 14. Van, & ZEE, F.F. Van der 15922. Effects of nabitat tragmonation on the Bank vole Cleanizations with placeman. In agreeman land scape Otton 65. 205.224. «Ashrovick R.J. 1967. Ashrovick St. Van Verlager, and Control St. Volentia, Conference on glorication and Microbia, Conference on glorication and Microbia agreefut). In Broughall wood Durham J. Zool. Lond. 152. 399. 313.
- · BARBAULT R : 1981 Ecologie des populations et des peoplements Masson, Paris. * BAJJVIN (H 1 1991 La Chouette huiotte In BALDVIN (H), GENOT JC) & (Y , Mill. FR Les rapaces nociurnes Sang de la terre, (ed.), Paris 183-222 · Brook (M.), HAR PER J L. j & TOWSEND , CR) 1986 - Ecology indi siduals, populations and community Blackwell Sc Pub (eq.), Oxford . BERGIER (P | & BADAN (O). 1986 - Que ques analyses de pelotes de ré ection de Hiboa moven-duc (Asio orus) en région arlévenne Bouches du Rnône) Faune de Provence Buil CEEP 7 : 80-83 . BIRKAN (M.) 1968 - Repartition écologique et dynamique des populations d Apademus suivaticus et Clethrionomys glareoius en pinede a Ramhoui let. Rev. Ecol. Terre Vie. 22. 231 273 * BLONDEL (J.) 1967 Reflexions sur les rapports entre prédaceurs et proces chez les rapaces I les effets de la prédation sur les populations de profes Rev Ecol. Terre Vie 21 5 32 . BLONDEL (J.) 1979 - Biogéographie et écoingie. Ed. Masson, Paris * BOBEK (B) 1971 - Influence of population density upon rodent population in a deciduous forest Ann Zool Fenn 8 137 .44 * BUTLI (A) & Lerot x (A.) 1989 - Incidences des variations eveliques des densités de populations de Cumpagnols des champs sur la réussite de reproduction du Busard cendré duns les murais Saintongeais Ed. sp. Muséum National Histoire Naturelle, Paris
- CANARD, P. 1988 Regime automatic the Hrout moperated, Know of size in Contract Bill G OT Let Sterne 114.117 Chance (1): Banddon's HI, Jahrson's HI, Jah
- Jean le Blanc, n° 27/28 sp. 1-340.

 DEI MEE (E., DACHY (P.) & (P.) SYMON 1979. Etude comparative du régime al mentaire d'une population forest ère de Chouettes hu ottes (SITEX autoc). Ger-
- faut, 69 45-77

 ERLINGE (\$ 1 GORANSSON (G), HANSSON (L), HOG-STEDL (G), LIBERG (O), NILSSON (T), NILSSON (T), SCHAMTZ (T VOD) & SYLVEN (M) 1983 Pre

- dation as regulating factor on small redeet populations in southern Sweden (Noto 41) -36-52.

 *FRINGE (S. ACRELL J., N.E.SON 11-18-SANDTI 1-18-SANDTI 1-18-SANDTI
- FIT TAS (H.) 952. Untersectingen zur Okologie und Morpholyage der Wa Gimaus, Aponderum sichtwar L.) und der Grobhalsmalis (Aponderum Brussellist Melchiert im Richa-Maugeeine Brum Zoof Bert, 3. 187.206. * FROCINCT (B.) 1967. * Reflexions auies zapports entre predaleruns et proses sich es rapacis. 11. Influence des proses sur les rapaces. Re-Ecol. Terre Vec. 67, 33-62.
- GEROLET IP 1 1978 Law or des network d'Europe des riques à Dechadaux & Nexté (Ed.), Necchael Paris G. ISRC 2 J. 1989 Individuals and populations of the Bank vole en opomial, subsolutinal and populations of the Bank vole en opomial, subsolutinal and Dechael Paris GEROLET CONTROLET CO
- HAMAR (M.) & SCHNAPP (B.) 1971. Impact of Asia. otus L. on the small mammal population in Romania Ann. Zool Fenn. 8 157-159 . HANSKI (I.), HANSSON L) & HENTTONEN (H) 1991 | Specialist predators genralist predators, and the microtine rocent eveces J Anna heat 60 353 367 . HANSK. (1), TURCH N (P.), KORPIMAN, (E.) & HUNTTONIN, H.) 1993 Popul lation oscillations of boreal rodents regulation by muste, id predators leads to chaos. Nature, 364, 232-235 • HANSSON (L.) & HEN TONEN (H.) 1988 Rodent dynamics as community processes. Trends Leol Evol 3 195-200 * HENRY (C) 1982 - Carsetéristiques du régime alimentaire de la Chouette effrate (Tvto alba) dans une region naturelle du centre de a France, la grande Sologne Rev Ecol, Terre Vie. 36 42 433 . HUNRY (C.) & PERTHUS (A.) .986 Composition et structure du régime alimen taire de la Chouette hillotte (Strix aluco L.) dans deux régions forestières du centre de la France Alauda. 54 49-65 • Howek (M.R.) 1963 Observations on the Barn Owl (Ivio alba guttuta) in the Netherlands in relation to as ecology and population fluctuations Ardea, 51, 158 195
- Iffdrzfwski (W) & (B) Iffdrzf wskii 1992 Predation on rodents in Bialowiesa Primeval Forest, Poland Ecography, 16 47-64
- KLAS, (C.) 1961. Von der Walderneule und inter Nahrung (Paule und Vik, 9). 181. 88. • KNISS-HEAD L.J. & (H.B.) 53. ART 1972. Twenty years of axan predator-small marinar relationships. In Missour I/ Wildl Maring., 16. 269-282. • KUTSCH (W.) & KUTPISHOT (H.) 1978. Beautiere der Waldoh & KUTPISHOT (H.) 1978. Beautiere der Waldoh Chungen vom Gewollen aus dem Gebier des Kohler Sadfrechfort. Natur und Lunds haft, 38. 4.4.

- •Lors, UD 1966. R. p. platnos states of brain. Caren compress (ed. Ostron). *L. Law and H1 1971. Determination (ed. Tago part a) perfect describs in reservations (ed. Tago part a) perfect describs in reservations (ed. Tago part a) perfect describs in the production of the produc
- Marisos IL, J. & Marisos, P. 1975. Contrusion étude écongage ou a de Grand Ilea Bal-soy o but Uniert France, nº sp. 1-611. • Martin (°) 1972. • Contribuen ou Illibou mojes due Avio orni et de a Chosente effica e Tiso altus, à la connaissance des micromomères de Piercus Bal-so- Elimi Mord France. § 1-25. • Martin El III De Deter monation de : lige chee le la rappagiol des comany (Viertuse an oliv Pallas) par la posee da exisalita Mammalia 31 de 28–28. • Marcoux (§) 1969. For Mammalia 32 de 28–28. • Marcoux (§) 1969. For sp. 1960 de 1960 de 1970 de 19

 N., sson (I N) 1981 Seasonal changes in food of the Long eared Owl in Southern Sweden. Orms S. and.

12 216 223

- Pont., s. P. 1986 Note sur l'alimentats in havernace un Hino moperace, datas orise, e un six et di Amae & Loire Ball Gempe Angs, on £1 Orn., 15 of Pertass, R. P. A. T. MA, (R. P. Q. 18 Fairs, T. R. G. W. 1985 Ecolog cal relations of Jasgers and Osk as eniming predictors near Barrow, Alacka, Lee Monagaph, 23. 85-117 Paccas R. R. Z. S. S. G. 1994. Lee regime alimentar ed la l'Éneza : effica, 2-1 tou obts (Seepall) sur la rive gaixible di Children, and Children, an
- R. v., D. 1997. Untersa, bangen aur Popalationsd), namix emiget Kleinesskager unter besonderer Berucasichtigung der Feldmaas, Micronus arveits (Pallis 1799). Sungenerk, 37 65-97 (Rostawask (1) 1988. "Trophic ecology of Aso oths U and Atmere nostud (Scop.) in the subarbs of War say. Pel Ecol. Stud., 14: 723-234.
- Saint Gircos (M.C.) 1973 Lage des micronantin feros dans le reg nie de deux rapaces nacturnes, Tvicatha et Asia mus Mannialia 37 439-456 - SAINT Gircoss (M.C.) & MARTIN (C.) 1973 – Aughation da nêzine e guelques rapaces noclarnes au paysage

rural. Les projes de l'effraie et du moyen-duc uans le département de la Somme Buil Ecol., 4 95-123 . SAINT GIRGAS ,M C + & SPITZ (F) .966 A propos de l'etude des micromam nifères par l'analyse des pelotes de Rapaces. Intérêt et um tes de la memode Res Ecol Terre Vie 20 3-18 SAIN. GIRONS (MC+& Wooz., kt (K+1985 Les rongeurs et ... caltare du mais dans un bocage de l'ouest de la France Buil Sic St Nat Ouest France 7 .-10 . S FGFL (S.) .956 Aonparametric statut is for the behavioural scences McGraw H.II ted ,. New York . Solkkell (M.) 1964. Uber des L'herwintern und die Nahrung des Waldohreule (Asso otas) n Sudwesthingand 1962-, 963 Ormita Fenn., 4, 37-40 . Sex Johnson (H. N.). 1969 - Prey taken by Tawny Owls during the breeding season Ibis, 1.1 293 299 · SPTZ (F 1364 Paule des densité de popi attoms de Microtas arvans Pail à St. Miche en l'Herm Vendèe (suite et fin) Mammalia 28 40-75 * STORE POLLET A . IT LOTARN How Day s s 1 B i 1974 Standard, sauon des piégeages en ligne pour quelques espèces de rongeurs. Rev Ecol , Terre Vie 28 564-578

 TABERLET (P., 1986. Flude de l'écolog e des micromamm, fères à pair r des pelotes de réjection de Tyrition, «Scopol 1/69). Application at Bas Chablas (Haldesharea, France). Rev. Ecol. Terre Vie, 41. 193-215 » TINBERGEN (N.) 1933. Die Ernahrungsoscoog seben Beziehangen zwischen Asto orict orics.

L. und irhen Beatetteren insbes indere den Microtus-Arten Ecol Monograph 3, 443-492

 Viso, (LP) 1981. Variosion anta, ce regimen at menta, to y densidad de población de dos extragifrities. sus sausas Domana 4 de vert, s. 159-175. – Verriev Des, (Ci. 1991. – Une nouvelle methode pour évaluer les densites de rapaloes nocturnes et cur at, sation de l'habitat. L'Ossean et R.F.O. 61. 1726.

• WAITS, C. H.S. 1970. Long distance movements of Bank Voles and Wood Mice. J. Zool. Lond., 61, 247-256. • WERSTER, J. A.) 1973. Season..., variation in mammal contents of Barn Ow., castings. Bird. Study. 20: 185. 196. • WEDLAND (V.) 1984. The influence of prey flicit, ations on the breading success of the Tawn) Ow. Sirica amore Jibs. 126. 284-295.

*Zama J. 1961. Age structure in productions of the Bank Volle, Chelhronomy, guerelan (Schreche 1869). I oliu Z. ol., 10. 249–264. 2.11 x J. ol. Hautono, K. V. 1971. Quantum use and the pressar From. 8. (4.16. *ZLIDAN (G.) ol. P. PECAM (R.) 1964. Varianam de attention so populations of pitch in tanama de attention so populations of critical varianama. Per Econol. Ferre Most. 18. Value and the production of the production of the Schmadt agreen in ear Equality of the Monthly of the Pharmacon of Brutzer Logdoner, 71. 32, 155.

Thierry Loné Laboratoire d'Ethologie, Université Rennes I F-35042 Rennes

SUR UN SIGNE HIÉROGLYPHIQUE REPRÉSENTANT UN IBIS ÉNIGMATIQUE

Jacques Schneider, Claire & Jean François Voisin

The disk sign was a common stated interpliph in Am earl Egypt. It is assually a logist to refer to the Waldrapp Bis Germatica seemal, but during the first Dynastees at least, it may not take been aways so. Waldrapp Bis Germatica will be supported by the state of the support of the supported by the supported by

Grinds observateurs de la Nature, los anicens Egyptiens fastasant beaucoup appel aux représentations animales, souvent fort précises, dans leurhtéroglypnes et leur an Les représentations d'insiy sont en particuler nomoreasés, et parm. else, Garriert (1896, 1898), sur, par Gascobset (1997), a recona, notamment l'19 s. chave Geronticus eremáta, qu'il appelle « Bis comata », l'Ibs. sacré Direcksarus nethopora auquel I donne le nom de « flin religiosa » et enfin l'Ibis faicinelle Plegadis fatemellas Curicusement, si elles sont couranment employées dans les hirosylyphes, les représentations d'ibis sont plutôt rares dans l'art, saaf dans cellu des premieres dynasties.

Parm ces représentations, une a plus particulerement attire notre attention. Il s'agit du signe « akh », l'un des tout premiers caracteres utilisée en Egy ple ancienne et couramment attr. hue à l'espèce « l'ois comata », c'est-da-dre à l'l'his chaive Geroniteus erennia. De toute évidence, c'est sous-ent de cette espèce dont s'agit, mas, uans certa. as ca au moins, plusieurs points plai dent, outre cette interprétation. A la fin de l'epoque tininte (2780 ans environ avant J-C) sur les oceaux de la re.ne de la l'égissieur Menentité et les inscriptions de diverses stelles, à Alydos (Firs 1), l'oiseau, assez bas sur pattes, est sys émanquement représenté avec une fonue hupeu occipitale épaisse et souvent arrondie, qui, sur certains signes, donne l'impression d'être molle On retrouve cette représentation avec peu de changements au moins jusqu'à la Vew dynastie (2450-2320) avant J -C.), comme par exemple sur le magnifique diademe de femme de cette Verdynastie justement, j.lustré par Houlihan (1986, o 32), dans lequelle la huppe est représentée avec des barres transversales et le dessin des differentes parties du corps souligné par des traits et des nuances différentes. Outre la huppe, ces par ties du corps se répartissent en ailes, queue, pattes dos, ainsi qu'un ensemble tête, cou et poi trine. Ce schéma se retrouve, avec des variantes. dans diverses représentations, et parfois (Fig. 2 et 3) la huppe est stylisee sous la forme de « plames » perpendiculaires à l'axe da cou

Ren de fout cela ne rappelle vrament l'Ibschanve la huppe part de l'occupit, et mo de la base du crane elle est barrée transversalement; on ne toasve aucune indication de l'absence de plumes sur la tièle, le prota caractéristique, anguleux, da crâne n' apparâti pas. Je plamage des différentes parties du corps semble posséder des tenires différentes. De paus, les rares signes akh penns datant de cette époque et défouverts en l'état avaient une tenire plus ou moins rose oa ronge. D'autres detaibs de couleurs on dér éreles'





Fig., 1 – Le signe axh à l'époque thante (sceaux de la retile Memeit) (rédessiné d'après Petrie 900)

The akh sign at h e Thinit Epoch (seals of Queen Mernett)

par Griffith (1896, 1898) dans certaines représentations, comme l'emploi de rose et de noir pour donner une teinte bistre clair sur l'ane fer mée, ou de rouge vif sur le bec. On en trouvera u i exemple Fig. 2 (à noter que la dégradation subie par les teintes s'est encore accentuée depuis la découverte en l'état) Cette coloration vive, plus ou moms rouge, s'accorde beaucoup m.e.s. avec le sens du signe akh (resplendissant, lumineax, glorieux...) que le noir, même s'il est lustré, du nlumage de l Ibis chauve, et nous met encore loin de lin. D'ailleurs, le signe akh est souvent associe aux couleurs du solen levant, et parfois aussi du couchant. A partir de la Vee dynastie au moins, on voit apparaître des sienes akh peints avec des couleurs rappelant indubitablement l'Ibis chauve, comme celui représenté par Holi IIIAN (1986, p. 31), qui porte encore des traces de pigment rouge sur la tête, le hec et les pattes, et de bleu pour le plumage. Donc, bien que sous sa forme gravée le signe ach soit resté plutôt constant pendant les premières dynasties, son graphisme et sa coloration ont nettement varié ensuite, comme si les scribes hésitaient, peut être parce que son modele n'existait alors plus en Egypte, ou y était devenu extrêmement rare. Le passage ne s'est pas fait brusquement, mais on voit coexister différents types de signes akh, purfois sur une même inscription, pendant plusieurs siècles. Ainsi une graphie « primitive » très stylisée, mais avec une longue happe occipitale, se rencontre encore cans e cartouche royal de Siptan, fils de Sethi II (fin de la XIX200 dynastie) ou dans le cartouche royal de Ramsès VIII (XX^{con} dynasile) (Fig. 4 et 5)



Fig. 2. Un signe als peint de Beni Hassan (redessine d'après Griffi et 1896)

A pa nted akn sign from Beni Hassin







Fig., 3 Deux signes ach gravés de facture ancienne (redessinés, en haut d'après Huwerda, Borstra & Hollagra, 1908 et, en bas, d'après GARI DAISE (1900)

Two engraved, old style ush signs



Fig. 4. Cartouche royal de Siptah (redessiné d après ANONYME 1922)

The royal cartouche of Siptah

Fig. 5 Cartouche royal de Ramses VIII (redessiné d'après anonyme 1922)

The royal cartouche of Rumses VIII

Le changement dans le graph. me de la huppe egmple être surven a moment do unt été faites les inscriptions de la pyramide d'Oanas, dermier pharaon de la V^{**} dynastie (2350 à 2320 avant 1- C enstron), qui fut le premier souverain à avoir fait rédiger et graver sur les parois de son caveau les textes de son nituel funétaire. Il se remarque uses sor le graphisme du signe hiératique, poquvant être date des règnes de lin (vers 2380 avant 1-C), et de Pépl (2290 avant)-C environ).

On avsise en fait à une double évolution du sagne d'ûne par les graphies » primiturés et en dent à se styliser de plus en plus, d'autre part d'autres graphies tendent à lui être substitutées, parmi l'esquellées celles qui rappellent l'libis chauve, avec une huppe partant de la buse du crinc, deviennem de plus en plus fréquentes (Fig. 6) Parfois, en partic alter à partir de la XIX-ré dynastie, le signe adin devient un oreau élancé, à longues pattes et long cou, muni d'une Luppe for mée de longues plumes minces sur l'occiput, comme celle de l'Aggrette garrette Egrette gare

sente en plumage de nocs par exemple, et le plassouvent figurde par no u deux mais. Il s'agit la octouie évidence d'une stylisation extrême Pour les ancierns Eppitiene il semble que la huppe occipitale ou signe aki en int éle un élément tes important, qui persiste dans toutes ses variantes, peut être pour le distringuer des autres signes représentant un ibis, et elle en reste souvent un des rares élément reconnaissables dans la très belle écriture hieratique. Dans celi-est, le signe aki a d'utileurs subi une évolution parallèle à celle qu'il a connue dans la gravure et dans le dessin hiérostyphique e/Bis. 7]

Hort tian (1986) fair remarquer, avec raison, que l'Ibre chauve es la noveau de régions plus ou moins arioes, et que c'est la traison pour laquelle les ancienns l'égiptiens ne l'ont pour ainsi dire jamais représente associé à un entronnement hamide. Le fait qu'il y ait au moiné deux excep tiens a cette réglé et et noi pas une, la seconoie dain le diau-eme d'or de la IV^m dynastie que Hort ition a graft p'al, et prépérément chacime un ou des naturé p 32, et prépérément chacime un ou des

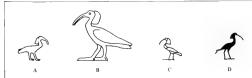


FIG. 6 - Exemples du signe aich de facture plus récente. A. IV⁻⁺ dynastie. B. V⁻⁻ dynastie , C et D. Moyen Empire (redessines d'après Garis Davies 1902, Kuentz 1920 & Gardint r. 1957).

Examples of akh signs of more recent style A IV* dynasty , B V* dynasty C and D · Middle Empire

Alauda 62 (2) 1994

Roman epochs



« Ibis chauves » associés à des papyrus pourrait être un argument de plus en Javear du Lait que, à l'origine tout au moins, le signe akh représente autre chose qu'un lbis chauve, mais ici il convient de se mêter de la licence artistique.

Quelle conclusion tirer de ces faits ? tout d'apord, il semble bien maintenant que le signe akh n'ait originellement rien à voir avec l'Ibis chauve, il represente une autre espèce, vivement colorée et portant une longue happe épaisse, qui vivait en Egypte jusqu'au début de la Haute Epoque au moins. Pour le moment on ne peut que taire des conjectures sur son identité, mais les plus anciennes représentations, et en particulier les hiéroglyphes peints et les bijoux mentionnés plus haut, suggérent une espece de Bostrychia. genre encore largement répandu en Atrique, voire même à une espèce de Lophotibis, a cause de ses couleurs vives, mais ce dernier genre est actuellement confiné à Madagascar. On pourrait voir encore un argument dans ce sens dans le nom même de « akh » : si, comme c'est souvent le cas, il trouve son origine dans une onomatopée repré sentant le cri de l'oiseau, il convient beaucoup mieux à certaines especes de Bostrychia comme B rara qu'à l'Ibis chauve, dont les vocalisations rappellent celles du Dindon domestique (HAN COCK et al 1992) Il y a des chances que nous

avons affaire ici à une espèce completement disparue à l'heure actuelle. Il faudrant pour en être sûr pouvoir en exammer des restes, peut-être il y en a-t-il parm, les milliers de momies d'ibis trouvées par les archéologues, mais rien n'est moins sûr parce que l'ibis qui a fait l'objet de cette pra tique cultuelle était l'Ib.s sacré Threskiornis uethionicus, et auss, parce que notre ibis inconnu avait sans doute disparu, ou était devenu très rare, avant que cette pratique ne prenne une grande ampleur. La seule momie que nous ayons pu examiner provient de la nécropole de Thebes (env. 2000 avant J-C) et est conservée à la zootnèque cu Muséum National d'Histoire Naturelle Mal heureusement, elle ne nous a pas apporté d'argu ment décisif, car il eut fallu la briser pour l'exa miner en detail, vérifier si elle portait une happe et si sa couleur rousse était la coloration originale de ses plames ou bien si elle provenait du traitement que les embaamears lui avaient fait subir

On peut aussi penser que cet ibis dingma tique à dispart, à Égy pie à la Haute Époque quand les couleurs du signe akh ont commencé à se modifier et va graphie à devenir héstiante, c'est-adre vers la V^{est} quastre. Les raisons de sa disparition resient indirectlement inconnues, mais la pression démographique humaine croissante, avec es modification de in-literio naturel qu'el. Cientraine, et pout-être aussi la chasse ont dû y jouer un rôle

Basic Empirer, on pout a outer qu' à l'extréme Basic Époque (341 - 30 avait J · C), les jobs sont souvent représentes dans l'air et t'ècre ture sous une terme tets modifiée, et ne sont parfois plus que des herons, en partis ult-et des Hérons garde nout Arderia dois - un o-seau de couleur rousse en periode de reprouette. On Pouraria-in suppose la que le prêtre, maître en és riture, at sournois-ment mod he le signe par impers pour le panaon étrainger? Il ne pouvait pas avoir oublé le signe ash que tant de dy nastes; precédentes a went titube.

BIBLIOGRAPHIE

- Anonyme 1922 Egyptian collection Londres, British Museum 431
- GARD BER (A.H.) 1957 Egyptian grammar 300 ed., tion Oxford, Griffith Institute, Ashanolean Museum

Jacques Scineidir 39, rue Ernest Reyer F 75014 Paris

- Garka Davits, N. J. de. 1900. The mustable of P_shitter pan adhereheter par Sagagareh. Vo. Londres, A.S. A.F. pl. XAIX. *GARL DAVAS IN. J. de. 1902. The m. K. hombs of Pern of Lordrest. Lin dres. A.S. A.E. p. XXV. *Garti +(E.L.) 1896. Bertin Havon III. *Londres. A.S. A.E. pl. 2 *GBritti F.L. pl. 1998. A collection of ineroglypus. Londres. A.S. A.E.
- Ho was A. F. F. J. Brosse (P. A.). & HOWED A. (J. H.) 1908. Beschreibung der aegyptischen sommlung des meder mild ihm Rosswattun ist. Alteriumer in Leiden. D. E. Deskmaler des slaen Renkes vol. Lei Hagu, gl. XV. Hyocos, O. A. K. Shawi, J. A. & Shawi, M. M. Ph. 1992. Strass Blosse and Spannolist of the Worst Londster, Audenze Press. Hor Linux, P. F. 1986. The birth of meant English.
- K. En. 7 (Ch.) 1920. A propos de l'Ibis crête. Ball. Inst. franç. Archeol. arient. Caire. 7: 187.
- MOLLER (G. 1909. Paleographie Leipzig Hinrichs'sche Bilenhandlung
- Person (W. M.F., 900) Reval tombs of the 1st dynast. Abydus. Lenares, E. F. F.

Claire & Jean François Voisis Muséum National d'Histoire Naturelae Zoologie Mammifères et O.seaux 55, rue Bulfon - F-75005 Paris

RIBLIOGRAPHIE

Évelvne Brémond-Hoslet, Jean Marc Thiollay Claire Voisin & Christian Vansteenwegen

Arnold (Ph.) 1992 Cigagnes Le Grand Livre du i otseat, symbole 142 p. ili. 290 lirs, La Nuee Bleue Edi nors. Strasbourg - Plus qu'un orseau fa mi ier, embleme d une région frança se, la cigogne a depuis tres longtemps fait partie des légendes, croyances et imager es nonulaires. Messagère, sympole d'un évenement heureux. la naissance, cette espece est pourtant e le même arés menacéc, tant sur ses territoires alsaciens que sur ses trajets in gratoires vers .'Afrique Heureusement depuis quelques années, associat ons et ornithologues se mobilisent pour la proteger, voire même la réinirodi ne dans certaines régions trançaises. Un bel ouvrage qui aloeta a sa facon à la survie de cet oiseau. F. R. H.

BR (H) T, . (P) & DICAPI (C , .992 - Grand Lare des mseaux de France et d'Europe, 23t, p., td. Ed., ons de Veech Paris - Panorama illustre des especes coi st tuant l'ayuaune européenne complété d'informations sur la repartition geographique, les periodes de migration, de reproduction. Les informations sur chaque espece presentees à l'aine de fiches inonographiques tiennent comme de données se ent fraues récentes, dont certaines sont inédites, concernant les popilations niche ises ou hivernantes. Bonnes I distrations en general avec parfois des photographies d'œufs et mids. Des cartes de repartit on montrent les sites actuel ement uturses en Europe pour les esneces presentant une repartition spéc baue LBH

CHAVIONY (D.) 1994 Carnets J un naturaliste au fu de la Loire 21 p. t.i. Nashata, Paris - Comme dans les precécents a burns de cette serie un artiste expose ses nombreux dessins sur un titènie particuli er, se la flore et la faune de la Loire. Coux-us sont particulierement réussis et evocateurs. L'auteur etant ornithologue, il nous offre surrout de bel es planches d'oiseaux avec des observations circonstancions, y compris d'espèces rares. et c'est donc aussi un bon apercu de la l'avillur e locale L-M I

LRIKSEN (H. & (J. 1992) Ciriect Burds on Stanspy. 230. p. (1 ± 15.95; Sanley G bbons Pub ications, London - L saget foi d'un vértable catalogue de timbres consucre exclusivement aux oiscaux du monce enuer. Sur 176 pages, les timbres sont classés par pays, puis par année seion la pu pérotation utilisée dans les catalogues GIBBONS II y a une is ustration pour chaque serie ou timbre isole. Les prix sont donnés pour les neufs et les unlitéres en livre sterling, toujours pour les series et timbres isoles, plus rarement pour les timbres uepareilles. On peut le regretter, bien que ce soit devenu la regle en philatelie thématique. Notons toutefois que ce n'est pas la le point fort de ce type de catalogue qui, de toute facon, ne parait que tous les 4 ou 5 ans. Les vigneties sans valeur d'affranchissement se ub ent avoir eté exclues mais les blocs fe tillets, poste aerienne, services, sont repris. Les représentations symboliques so it near rouns systématiquement exclues. L'ouvrage est compléte par un maître index taxon imique qui renvole aux Limbres (pays + nº) accompagné de deux index accessories, des noms scientifiques et noms anglais qui regivoient à i maître index. On note avec satisfaction que les erreurs d'identification ou les génom nations erronées ou mal tradu tes figurant sur les timbres cux-memes, et conques et repertorices dans des payrages antérieurs, ava ent été corrigées dans l'index-De plus, tous les las litigleux sont, dans le catalogue. repéres d'un (1). Ceci est sans nii, doute le meuleut gage de seneax de l'ouvrage. Dispon ble chez Davo maison bien connue de tous les par até istes, ce cata cgue es, non se ilement un « best se ier » pour les races spèc alistes. ma s'est susceptible d'intéresser un public plus vasie-

SKERRETT (A.) & BELLOCK (L.) 1992. A Bardwatcher S. guide to Sex, helics, 71 p., id. Prion I to, Perry, Pr.x. f. 8.75 - Petite plaquet e fournissant, es noms des meilleurs sites pour observer les oiseaux aux Seychelles. Deta s'importants les moyens d'accès et la periode favorane pour la visite sont indiques dans ce guide du parfait « birdwatcher » sur cette i e de . Ocean Indien. En fin de volume une bibliograph e et une liste des corcacts locat x seront très utiles

EBH

TR 83 CM J) 1992 - Seed-eating Birds Their care and breeding 336 p. II., 3.45 E. Blandford Lonares - Ce livre, reducé par un specialiste d'I TROLLOPE élève des useaux en captivité deplas 40 ans, a été exist dans le but de permettre aux air ateurs mo ns experimentes d elever des olseaux sains et capab es de se reproduire Louvrage debute par plusieurs chapitres généraux concernant I nabitat, In n avit on et la reproduction et se poursuit ensuite par une revue des diverses espèces regroupées par tamilles. Nous avons a usi sepi chapitres consacres aux Emberazidae, Fringillidae, Estrildidae. Ploceldae, Phasianidae (uniquement les Cailles) Exemplate (deux especes) et Columbidae. Cet ouvrage approfondi et séneux est à recommander aux eleveurs

BREEDING AND MOULT IN THE EDIBLE-NEST SWIFTLET Collocalia fuciphaga germani IN VIETNAM

NGUYEN OLANG Phach

Reproduction et mue chez la Salangane à n.d b.anc Collocana fuciphaga germani

La Sa angane a n.o plane Cohocaha fuciphago germani est au Viêtnam un oiseau de grande importance economique dont 9 / 4 de la population niche dans des glottes le ong de la côte depuis la province de Da Nang jusqu'à ce le de Khanh Hoa. Dans chaque station d'observation, 50 aiseaux ont été capturés chaque mais pour etre examines, peses et mesurés. Les nids ont éte mesures selon la niethode de Nguyen Quang 1992) Au V êtnam, sa natification de la Salangane a nid biancis eteno de decembre a avri. Elle se prolonge jusqu'en juin en cas ce pre evemen, du premier nid, et nême jusqu'en septembre et cas de seconde ponte. Les facteurs principaux qui affecteat la construction du nid sont d'une part la force du vent et d'autre part le microc imat des grottes habitées. La température moyenne du climat géneral n'a guere d'influence. Si les nids ne sont has recolles. \$0.5c des coup es environ effection, une seconde reproduction cont e succès est variable et semble inversement proportionnel à la dansile des couples reproducteurs. La perioue d'incubation est de 23 a 30 ours, les poussins de la prein cre ponte restent au mid de 36 à 40 jours, coux de la seconde de 40 à 45. En cas de recolte du aid, les sidanganes reconstruisent i miédiatement un second et y déposent une nouvelle ponte lorsqu'i, a pratiquement atein, sa taille defrutive. Mais, en 1992, celles dont, e nid avant été récolte en mai or u.i.n. e reconstru sirent en hille et y deposerent leur ponte al irs qui il ni avait atteint que, es deux-bers de sa rui le définit ve le terminant pendant l'incapation. Cette année là les tempêtes d'automne arrivérent dans le Knanh Hoa en août et septembre, presque deux mois plas tôt que c'est normalement, e cas. Au Viétnam, la saison de reproduction de la Salangane à nid blane se deroule ea fonction des précipitations. Les n'es sont construits pendan, la salson soche fa reproduction se poursuit pendant la pente saison des pictes, afors que les insectes volants sont abondants, et se tern me avant la grande saison des pluies qui est aussi celle des tempêtes. La mue des Salanganes a mid h'anc dans le Khanh Hoa a lieu avec quaize jours d'avance sur celle ues mseaux du Da Nang, a l'inverse de ce qui se passe pour la reproduction. Ceci est evidemment une adap atton aux conditions méteoroligiques locales. Chez la Salangane a nid planc, la periode de mue se superpose a la fin de la période reproduction, ce qui est exceptionnel chez les oiseaux tropicaux, mais le problème energet cae qui en découlcin est autuate chez les 50 % dio seaux qui effectuer i une seconde ponte

INTRODUCTION

The bethse-next Swifter Colles shat pre-pincips sermoun nests in the northern part of the total distribution area of the species (S. ARESIMAN 1941; MI DWAY 1966, VOQUY 1975). In Victiman, it breeds in caves in islands from the province of Qaing Binh (187N) to that of Ha Tien is 107N; and more than 90 % of the total population nests in Central V-entain from Da Nang to Khanh Hoa (12-157N). (AVI UPC, QANT) 1992. This area, as we, as the entire coast of Victiman, is situated within the tropical monsson region, a farity special one. from the Almatic point of view, and we know Intile of the admatistions of the Eddible next Swiftlet to these environmenta, conditions. This is sepecially true of its breeding and must, two plenomena, controlled by several factors including environmental conditions, and needing the highest energy expenditures in non-migratory briefs. Moreover, the Edible-next Swiftlet is a species with a high economic value in Vestman, and it is not possible to afford it the most appropriate conservation and exploitation measures, keeping the diazunity of the resource in mind, without having a case pieture of those lwe problems.

This paper summarizes observations on the breeding and moulting of Egiple-nest Swiftlets made during more than ten years, with the aim of putting some previous ignored problems in evidence, and to promote better conservation measures

primaries, 6 secondaries and 10 rectrices. In addition to the sax moulting per ods of Ginn & Mr. vi. F (1983), we propose here a « person VII » during which the bird has only remplaced and not vet moulieu feathers

METHODS

The opservations were carried out to the swiftlet caves of Con Dao (10°N), Khanh Hoa (12°N), Binh Dinh (13'30'N) and Da Nang (15°N). They were especially intensive in those of Khanh Hoa and Da Nang, where about 80 % of the Edinle nest Swiftlets of Vietnam live. These two regions are sometimes considered as typical for the distribution of the subspecies C Exermani in Vietnam but they show fairly different climatic conditions, the province of Da Nang belonging to the North central climatic region and Khanh Hoa to the North southern one (PHAM Nooc & PLAN TAT 1978). Moreover, they are senarated by a serie of high mountains starting from the Truong Son chain in the west and running toward the coast

At the end of each month, 50 adu,t birds were weighed and measured, and 20 were sampled for collecting their salivary glands, gizzards and gonads. From the beginning to the end of the nesting season, 100 swiftlet nests were also measured each month following exploitation periods, according to the methods of NG, YEN QUANG (1992) Each season, egg laying was recorded daily in a sample of 50 to 100 nests. Data on the moult of primaries, secondaries and to 1teathers were also recorded from all captured specimens. The Edible nest Swiftlet has 10

RESULTS

The breeding season Variations in the start and ending time of the nesting period The Edible-nest Swiftlet in Vietnam starts nesting at the beginning of December and ends at the end of Apr.l if undisturbed (TAR. I). If the nests are exploited, they can nest until June (NGUYEN OLANG 1992) The birds of Birth Dirth in the North begin and end nest building earlier than the ones of Knanh Hose in the South. But these data are in fact for swiftlets nesting in caves she tered from the wind, that is, caves with their openings oriented to al. directions, except toward the north. At the beginning of the nesting period of the swiftlets. the cold northeaster, wind is still prevailing in at, that region and controls its chimate (PHAM NGOC & PHAN TAT 1978) Caves with openings or,ented toward the North are strongly affected by it, and the swift.ets in them usually start nesting later, about in January, but they finish nesting at about the same time as their conspecifies of the other caves. This difference in the beginning of the nesting period can also be observed in caves with mu tip e issues, like that of Trong, on Ngoa. Island (Khanh Hoa), which has three issues one curected to the North, one to the South and one at the top of the is, and. The swiftlets nesting in the northern part of the cave begin to nest 15-20 days later than the ones of the southern part. This

FABLE 1 - The breeding period of the Earli e-nest Swiftle, according to laurade in Vietnam Persode de nulification, de la Salangune a rud piane selon la lata de un Viêtnam

Y	Y . efter de	Average	BREEDING PERIOD		
Locality	Latitude	yearlÿ temperature	Beginning	End	
Da Nang	15°N	25 5°C	10-20 XII	10-15 IV	
Birth Dinh	13°30'N	26.3	10-20 XII	10-15 IV	
Khanh Hoa	12°N	26.6	20-30 XII	25 30 IV	
Con Dao	10°N	27.0	20-30.XII	25-30 IV	

TABLE H - Average monthly temperature during the nesting season in breeding localities of the Edible nest Swiftlet in V etnam

Températures movennes mensuelles pendant la satson aé reproduction dans les us alites de niditication de to Sulangane à nid blanc ou V etnam TABLE III Dates of any ng of the first crach in the Lable-nest Swifflet in Vietnam according to lattace Dates de la premiere ponte, hez la Salangane a nid ohine velon la latitude du Viênam.

Summane	to ma option	. va e	C TITLETTE							
AVERAGE MONTHLY Locality Latitude TEMPERATURE (°C)				Locality	Latitude	DATE OF FIRST EGG-LAYING				
Locality	Latitude	Dec.			RE (°€ Mar.		Locality	Lautune	Beginning	End
Da Nang	15°N	22.0	21 4	22.5	23 6	25 7	Da Nang	15°N	15-20 LH	25 IV-LV
Binn Dinh			22.8	23 8 24.5	25 I 25 8	27 I 26.6	Binh Dinh Khanh Hoa	15°30'N 12°N	15-20 HI 23-29 HI	30 IV-1 V 1 -18 V
Khanh Ho	a 12°N		25.8			20.0	Con Dao	10°N	20-30 III	_

TABLE IV Co ony density and percentage of pairs of Edible nest Swittlets laying Densite des couples et proportion de cetax deposant une seconde ponte cher la

	Salangane à nid plane dans le Knorn Hou, au Vie	man
Numbers	% of swiftlets	DATES OF FIG

	Numbers		% of swiftlets	DATES OF FIG-LAYING		
Island	of swiftlets	Latitude	laying a second clutch	Beginning	End	
Doi Mor	150	12°20'N	55,0	6 VI	1 VII	
Ngoai	350 000	12°N	14,0	25.VI	10.VII	

means that the time when swiftlets start nesting depends not only on general climatic contitions but also on the micro-climatic ones of the caves where the birds live. The main climatic factor affecting nest bullong in the Edible nest Swiftlet is the speed of the wind (Not YEN QUANG 1992).

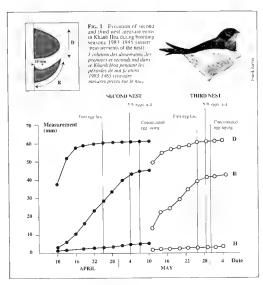
The mean temperature in December and January is lower in Da Nang and Birth Duth than in Kharih Hou and Con Dao (TAB II), but the swiftlets in the two former regions began to nest ordier than those of the other two Thus, the start of the nesting season depends rather on general Jimate factors than on temperature acore

The egg-laying period - In general, Ed. bc-enest Swiftless in Vietnam lay ther first clack from the middle of March to the middle of May (NG) YEA QUANG 1992). In the same way a st they statt neesting earlier than their conspectifies of the South, the birds in the North also lay their egge-earlier (TAM III). If their nests, are not collected, they may lay a second clutch after the fledglings from the first one have left the nest, that is, from about 5 to 10 days later But only about 50 v. The second clutch after the fledglings from the first one have left the nest, that is, from about 5 to 10 days later But only about 50 v. The second clutch after the fledglings from the first one have left the nest, that is, from about 5 to 10 days later But only about 50 v. The second clutch after the fledglings from the first one have left the nest, that is, from about 5 to 10 days later But only about 50 v. The second clutch after the fledglings from the first one fledglings from the fledglings from the first one fledglings from the fledglings from the first one fledglings from the f

the colony can do so, and this depends on seveniactors, among which population density and overcrowding lending seemingly to reduce breeding saccess (Tas IV). Two Jackes seem to be a maximum for the Edible-nest Swift et in Victiam, and the second one makes its breeding season extend into the month of September 1.

The incubation and young-rearing periods. In Victionam, the Edible-nest Swifflet incubates during 23 to 30 days Lowerage 25 ± 2 0). The chicks of the first cloub to say in the rivest from 36 to 40 days (asserge 40 ± 1 5 days) and the ones of the second clack from 40 to 45 days (awerage 44 ± 1.8). Thus, in the region from Khanit Hoa to the South of the country, the end of the clius-rearing period extends from the end of June to the middle of July for the hirst clatter, and occurs in September for the second one. As they lay their eggs earlier, the swiftlets of the region from Binh Dinh to the North also complete rearing their chicks of the first and second clutch earlier than their counterparts of the South.

Alauda 62 (2), 1994



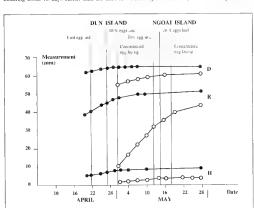
Regulation of the timing of breeding. When their nexts are collected, the swittless rebuild them immediately for laying new eggs (NOLY) is. Quand 1992). If the nexts are collected in April, or May, they concentrate laying when the new ones nearly reach their maximum size. In 1992, the swittless the next of which had been collected in April normally laid replacement eggs when their next was nearly finished But those the next of which had been collected in May or June rebuilt it in a hurry and laid their eggs when it.

reached only two-thirds of its usual size. They then finished rebuilding while incubating (Fix 5. 1. 2 & 3). This year, tropical barometric depressions and storms occured in Khaih Hoa in August and Seprember, that is, nearly two months earlier transual. This seems in accordance with the fact mentionized by Moreiva Quarke (1992) that Eddble-next Swiftlets in the Binh Dinh region by their eggs earlier than those of Khaih Hoa because the stormy season usually comes earlier in this rart of the country.

Several studies showed that ramfall clearly affects in the breeding success of swiftlets Collectula ap. in south east Asia (MEDAAY 1962 at et b, LANGHAY 1980, Net YEN Q, ANG 1992). Figure 4 shows that the breeding period of the Edible-nest Sw. filet is turned according to ramfall m Virtnam. It balls its next in the dry season and breeds at the first peak of ramfall (low peak), and completes breeding before the second, high peak of ramfall, that is, the stormy season (September to November).

The moult: The data gathered on the moult of the swiftlets in Khanh Hoa and Da Nang provinces are summarized on figure 5. They show that the birds in Khanh Hoa start and end moulting about 15 days earlier than the ones in Da Nang, conversely to their laying dates, as the birds in Khainh Hoa start to breed about 10-15 days later than the ones of Da Nang. There is on the contrary very little difference in the moult of males and females swifflets (Fic. 6). 48 a whole, the moultung season of the Edinle-nest Swifflet in Vertnam extends from Jane to the beginning of November, and is most intensive, with the three kinds of quills moulting simultaneously, from mud July to mid Spepimber for the birds in khainh Hoa, and from the end of July to the end of October for the ness of Da Nang.

These results also show that in Vietnam the moulting season of the Edible-nest Swiftlet overlaps on the second breeding period (Fig. 7). But this is only true for the 50 % of the swiftlets which lay two clutches, so that we may consider



Ptg. 2 - Evolution of second nest measurements in Khanh Hoa during the breeding season 1992

19 Dun Island, O. Ngoai Island)
Evolution des dimensions da second nid dans le Khanh Hoa pendant la sasson de reproduction 1992

(• îse de Dun 🔾 île de Ngoas)

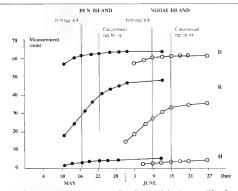


Fig. 3 - Evolution of third nest measurements in Khanh Hoa during the breeding season , 992 ● • Duri Island , O Ngoa Island)

Evolution des dimensions du troisième nul dans le Khaith Hira pendant la saison de reproduction 1992 (• île de Dun O îte de Ngoat)

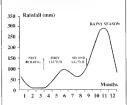


Fig. 4 Timing of the breeding season of the Earbie-nest Swiftlet in Vietnam

Chronologie de la saion de reproduction de la Salangane à nid bianc au Viêtnom. that the breeding season is more or less distinct from the moulting season in this subspecies

DISCUSSION

A picture of the breeding of the Edible-nest Swiftlet in Vettima and its reliations with several factors, of which only rainfall clearly affects breeding success, has been given by NGUETY QUART [19]. It is now well established that birds breed at a time when food needed for the formation of the eggs and for focinity oungers is abundant (e.g. LACK 1954, 1966, PERRIS 1969, IMMELMARN 1971). In Vetnam, the Edibe nest Swiftlet builds its nest in the fivy season and breeds during the first rainy season, at a time when aerial insects are abundant and easily

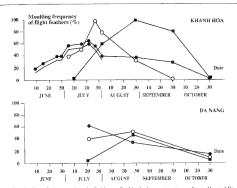


Fig. 5 Flight feathers moult in the Edible-nest Swiftlet, both sexes together, in Khana Hoa and Da Nang (* primaries, O , secondar.cs. rectrices) Mue des plumes de vel chez la Saiangane à nid blanc, les deux sexes confondus, dans les privinces de

Khanh Hoa et de Da Nang to remiges primures O secondaires. ■ rectrices:

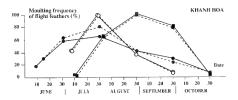
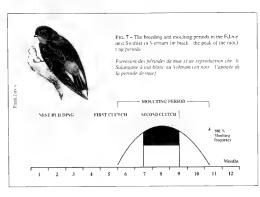


Fig. 6 Flight feathers moult in each sex of the Earble-nest Swifter in Khanh Hoa (----- males, -----females, . primaries, O secondaries, . rectrices)

Mue des plumes de val chez les deux sexes de la Salangane à rud branc, dans la province de Knanh Hou



caught. The breeding season ends before the second stormy rainy season, during which catching food is difficult, and many dangers threaten the fledglings. In Sarawak, the breeding season of four species of Collocana extends from Fenruary to May, and Collocatia maxima lays its eggs in the dry season (MEJWAY 1962 a & b). LANGHAM (1980) showed that in Malaysia the typical Edible-nest Swiftlet C fuciphaga fuciphaga lays its eggs all the year round, but has a period of concentrated egg-laying which extends from October to February, ending when food supplies decrease because of wetter weather Even though it rains all the year round in Malaysia, there is a drier season extending from December to February In Central and South Vietnam, there is a marked dry season from December to April, and in addition Central Vietnam is affected by storms each year from July to December. In such conditions, the timing of the breeding season of the Edible-nest Swiftlet in Vietnam is clearly an adaptation to meteorological conditions

Birds usually moult after their breeding season in order to avoid energy competition between these two processes; only 4 % of tropical bird species show an overlap of their breeding and moulting seasons (e.g. PAYNE 1969). FOSTER 1974, GINN & M.LVILLE 1983), PAYNI (1969) found that this can only occur at the end of the breeding season, and energy demand varies through the moult, a larger amount of productive energy being used for feather formation in the early stages than later (GABRILOV & DOLNA 1974, DOLNIK & GABRILOV 1979) In the genus Collocalia an overlap of the moult and breeding seasons seems to be a widespread phenomenon. It is known in C maxima (MEDWAY 1962 a) and in Malaysia C, fuciphaga also moults all the year round (LANGHAM 1980). In Vietnam the Edin.enest Swiftlet moults only from June to the beginning of December, and thus competition only affects about haif of the birds of both sexes. The reasons for these differences are not yet completely understood. Age may be one factor, as it has been shown that it has an influence on the

timing of the moult of the Black Swift Apus apus (GINN & MELVILLE 1983). Varying temperature and day length may also have an influence as in other birds (M. RION & WESTWOOD 1977, MEER & FERRILL 1978).

ACKNOWLEDGEMENTS

I wish to thank Mrs. J. Backstradist, Centre de Recherches sur la Booogie des Populations d'Oiseaux M.N.H.N., Paris, who corrected my Engisth, as well as P. St., 80, Paris who drew the pictures of this article, and J.-L. Vorsis, Laboratoire des Mammilleres et Deseaux of the Misseam Nationa, d'Histoire Naturelle, who helped in vario a wash.

REFERENCES

- Doenk (V R.) & Gave for (V M.) 1979 Half qual Lative method of registration of mount in Passennes. Organologya, 11, 130-125
- Passennes. Oriutnologya, 11 110-125
 Foster (M.S.) 1975 The overlap of moulting and breeding in some birds. Condor. 77 304-314
- GAVRILOV (V.M.) & DOLNIK (V.R.) 1974—B concrigences and regisation of the postiniphal and postpoyenal models in Chaffinches (Fringilla coeless coeless) (en Russe) Trialy Tool, Inst. Lening. 55: 14-6.
 * GINN (H.B.) & MILVILLE (D.S.) 1983—Moult in brids. B.T.O. guide. 19
- IMMELMANN (K.) 1971 Ecological aspects of the periodic reproduct on In. FARNER (D.S.) & K.NG (J.R.) [Eds] Avian Biology, vol. 1. New York & London, Academic Press. 342-388.

- LACK (D.) 1954. The natural regulation of animal numbers. Oxtood. Clarendon Press. * LACK, D.). 1966. Population studies of birds. Oxford. University Press. * LANGHAM (N.) 1986. - Breeding biology of the Eurobe next Swiftlet (Aerodromus hurphagus). Ibis. 112. 447.461.
- *Masoway (L.) 1962 (a)— The reastion between the reproductive eyelve, most and changes in the spending eyelve, most and changes in the subriging of subriging and subriging and of the swiftlet Conference mattern Humer Periz Cool Sci., London 18, 305 415. *Mt DWAY (L.) volt 2 (a)— In Swittlets (Cotto-Catalo of Nash Cows. Sarawak Part I breeding biology. Int. 104. 45-66. *McDWAY (L.) volt 2 (b)— Conference and Conference a
- No. yen Qi and (Ph.) 1992 The breeding biology of the Ed.b.e-nest Sw. fuet Collectalia furiphage germani Oustacet 1878 in Vietnam. I. Orseau et R.F.O., 62 (144-16).
- PAYSE (R. B.) 1969 Overlap of preeding and modling schedules in a collection of African brds. Condor, 71. 104 145. • Pracins (C. M.) 1969. The timing of birds breeding seasons flow 112. 242. 255. • Pracins Motor (T.) & Phys. Tar (D.) 1978.—The climate of Vietnam. Banot Technical and Scientific Publications Bruss Press.
- STRESEMAN (E.) 1931. Note on the systematics and distribution of some swiftlets (Cottocalia) of the Malaystan and adjacent subregions. Bull. Rnff Muceum, Singapore, 6, 85-10.

NGUYEN QI ANG Phach Oceanographic Institute Nha Trang, Khanh Hoa Vietnam

3021: NIDIFICATION DU PETIT GRAVELOT Chraradrus dubius À 1700 M D'ALTITU'DE

Le 21 jun 1989, à Bessans Maurienne, Savoies, un coupte de Petits Gravelors Chrandissi dabuis avec un şeune non volant d'ens rive 10 roars, appoir tait la preuve de reproduction à 1700 métres. Le site s'inscrit dans un important système torrentel, à la conflience du Ribon dans l'Arc, à une altitude record pour l'Europe, où l'espece innel encent au dessate de 700 metres » (Gitt 17 Von BUCTERIN & Bate, 1982), n'Arona signalés 700 m en Surves (Statton Ormignologique Surves, 1982), 750 m dans le Pennott talen (Miscogzi et et al 1988) Un cas à 1,00 m à éte constaté en Ardeche (COSHE), 1980 Dr Bors & Maulo, 1980).

L'absence de l'espece lors d'une prospection en 1993 ne permet pas de trancher quant au statut anté neur de ce couple. Nidification exceptionneile à la faveur du flux migratoire important, ou persistance en dépit de la perturbation de l'habitat (rect.fication de la confluence da torrent, projet touristique autour de carrières en cau, boisement des terrassements attenants) 2 L'altitude en soi ne constitue pas un obstacle à l'installation du Petit Grave.ot. la date de ponte (mi-mai) etant retardée d'une à deux semaines à peine par rapport à la plaine. La partie amont de l'Arc demeure un biotope potentiel - bien que pius linéaire et morce.é. Le passage régulier de l'espèce et son opportunisme, peuvent laisser supposer son nstaliation occasionnelle sur ce site. Mais dans ce cas les sports d'eau vive pourralent compromettre le succès de reproduction

BIBLIOGRAPHIE

André Miquet CORA Savoie (Groupe Omithologique Savoyard) Université de Savoie, Biologie F-73376 Le Bourget du Lac cedex NDLR E. 1981, O. Arras Dw. Crimo ogsoch Bromainer, 54-1983, 385, adopter dan Obbrionation, Switzel, un comple de Penis Growbox Chancitras dahas, andicerate a 1800 m datanule 16-5 publi til decountri un ind acet 3 aufe et vit la trendle concer, le mile dem of proximal te lendeman 1 acet anno se pearsunst normalemen Le 11 publie 11c in de nege consimient les of must lapres male two emiderage consimient les of must lapres male les ve emiderage consimient les of must lapres male les ve emiterope et l'observation s'un la cuel ducter in chi più observe du revirrat l'au la sanel ducter in chi tonte l'accet con consistent de la contra la la consistent de l'accet de la contra la la consistent de l'accet de la contra la contra la contra la la contra la contra la contra la contra la contra la contra la la la contra la la contra la la contra la c

3022 : H1BOUX MOYENS-DUCS Asio otus EMPRISONNÉS DANS DES GRAMINÉES

Au cours du mass d'actobre 1992, dans ce département du Gard, quatre Hissus, moyes docs ont décaptués à la main, alors qu'ils étasent empériés dans des épris de Sétair et Séraira extrictificat à Deux onseaux farroit découverts à Collogue, un a 1-caigann et un à Novières. Des evamens véétanieres out montré qu'ils étaire tous en parfaire condation puy sique Mais, sans notre arde, il est certain qu'ils. si ninazione los elborer

Une telle observation est exceptionnelle. La seale reférence bibliographique, à notre connaissance, dans laquelle sont décrits des taits identiques est celle de GLAYBE (1959, Nos Orseaux, 266—122) parentre aviaire, même espèce de grammee.

Habstrellement, la Sétaire fait l'objet di optartions de désinebage qui freinent son développement. Les fottes procupitations de l'été 1992 ont empédie la creunation des graines. Les petits rongeurs, proies favortes des H. Baxis moyens dues, ont iros. sé dans l'abondance de cette grammee des conditions trés favorables à leur déve-oppement.

I es épis « aucrocheurs » de la Setaire, forment un prège pour les rapaces et pourraient constituer un facteur de mortalité non négligeable. On pourrait se demander même si la déprise agracole ne pourrait ampanter ce phénomène.

Ces informations ont pu être recueillies, grâce à Messieurs VERRUN, garde-champetre, SAUPENTLE, SALDEMONT vetérinaire, ainsi que les gendarmes de LEDIONAN que nous tenons à remercier.

René NOZERAND
Service departemental de Gardene du Gard,
F. D. C., B. P. 7012
E. 30010 Nimes cedex

RECHERCHE ET UTILISATION DES MATÉRIAUX NÉCESSAIRES A LA CONSTRUCTION DU NID DU MARTINET NOIR Apus apus

GERARD GORY

The analysis of the meessary material broadpit for the building of a Swit's Again gain nest in the sounder for fifther finance, shows that in more than 87 Finance, shows that shows that even the Swith associated that the shows the shows that the shows that the shows that the shows that the shows the shows that the shows that the shows that the shows that the shows the shows the shows that the shows the shows

INTRODUCTION

Les martinets utilisent distréents types de nals qui vont de la simple depression creusée au sol, à la construction de plates-formes plus com plexes en passant par l'utilisation de trous pré existants (HARRISON 1977, PERRINS 1987). La construction nécessite bien sûr de trouver les matériaux qui peuvent dans une certaine mesure, constituer un factuer limitant.

Init.alement rupestre, le Martinet noir Apas apus qui installart son nid dans des failles de falaises (CRAMP 1985), sait utiliser les creux d'arbres (Thursa et 1979, Nicolai -Gell., AUMET et al. 1982) et les anfractuosités existantes dans l'habitat humain (FINLAYSON 1975), allant même pisqu'à expulser d'autres oiseaux pour s'installer WEITNALER 1947, LACK 1956). Son n.d qui ressemble à une cuvette rudimentaire très aplatie (GÉROI DET 1961), est construit par les deux parte naires qui happent au vol toutes sortes de maté maax susceptibles d'être soulevés par le vent ¿LACK 1956) L'analyse des matériaux composant le n.d révèle l'utilisation d'une diversité d'éléments qui vont de l'atilisation de la terre (Prinsac-1873, EBLE 1931), à la capture de paille, d'herbes, de plumes et de morceaux de papier (BROMHALL 1980, RODRIGGEZ-TEJERO 1980), le tout étant lié par la salive de l'oiseau (Westballes 1980).

Le présent travail se propose de vérifier y les élements employés lors de la construction du nid varient en fonction du lieu. d'implantation de la colonie, et si le Martinet noir a une veritable stra tégie de recherche on au contraire, si la récolte se fait au hosaid des rencontres.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Ce travail repose sur l'analyse de 30 mbprosenant d'une colonie composé de 143 cuités, dont 55 sont directement accessibles par l'observateur. La mensurarion des indis a eté réalisee in sin et sur des nuls prélevés à l'occasion des aménagements des biliments qui ont dét realisés à partir de 1980 (Goix 1988). Ces meurise concernent les paus grandes et plus petites dimensions ainsi que la plus grande hauteur de 1a construction. La récupération de 800 élementsentrant dans la construction du ni da été effectué à partir de ces mis et grâce à la recolte systéma tique des nouveaux autorist de trous cavitées in



PHOTO I. Differentes formes de mats de Mart not noir Apus apus Different forms of Switt's Apus apus nests

Tableat I - Dimensions des n ds de Martinet no i Apus apus (expirmées en centimètres) Dg. grand diamètre. Dp. petit diamètre h. profonceur. X n oyenne o ceartype n. faile de l'echantil ou.

Sizes of Swift's Apas apus nests texpressed in centimetres; Dg. large diameter. Dp. smill, atometer h depth X average \u03c4 standard devation n sumpassize

X		σ	n	Limites	
Dg	10 48	1,29	30	8,30 - 13,50	
Dp	8.82	1.17	30	6.60 11,30	
h	2,18	0.64	30	0.90 - 3,50	

Tableau II. At alyse des différents eléments trouves dans les nuds de Martinet non A_P is apaix. Fig. requence in a table de l'echanición i, P = po disser exprimé en grammes. Mix et $M_1 = \log_2 \exp n$ naix nade et m nume, de ci central tion exprimes en n. Il nettres

Analysis of the different Leans found in Swift nexts F=frequency-n=sample size $-P=dr_0$ weight in grammer. Mx and Mn=renge of the sample size in mit inneres.

	Végétal	Animal	Humain
F	95,44	2,10	2,35
п	770	17	19
P	13,65	0.77	2,25
Mn	3	11	1 23
Mx	325	194	212

1997. La détermination des tragments de vegé taux à eférenzades par des spéxialistes et, pour les var étés horticoles, par comparaison d'acute avoi les plantations effectueres par la ville de Nimes. Les dimensions ont été prives au pied à colcusse ou au deum elécrimeire et sont données en centimètres, les mesures de pouls ont été obtenues à l'aide d'une balance de précision (Mettler P 1685) et sont espormées en gramme.

Les vegetaux trouvés dans les mids ont ensuite fait l'objet d'une recherche systématique à proximité de la colonie, afin de délimiter une zone minimale de prospection des o seaux

RÉSULTATS

Formes et dimensions des nids

La Photo I donne un aperçu des differents types de construction trouves sur la colonie La variabitié des formes est due à l'architecture de la cacifi, les soneaux insulaire luri due protiant du relief existant II en résulte des constructions élabories (Photo I - A.B.), de sumpes couronnes (Photo I - C.D. G), et si les o, de la cava de présente une depression, le Mattinet noir peut depoers ess cués à même le sol, en construsant eventuellement, une aniorec de ind. Photo I -E Fil. Les mesures effectuees sur 30 mds, donnert des constructions doin les darensions sont comprisée april 105 cm pour une hauteur de 2 em estro (1788-1).

Inventaire des éléments utilisés dans la confection des nids

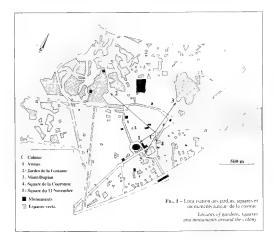
De 1980 à 1992, nous avons recupére anatysé et mesuré les matériaux apportes par les oiseaux. Nous avons classé ces apports en trois catégories en fonction de leuis origines (vegétale animale et hu valne). Les apports d'origine végétale (ANN x 1) responsable de partie de proposition de d'imensins comprise entre aix et activité de d'imensins comprise entre 3 et 35 m./limètres, cetx d'origine ain male et humaine ne representaient respectivement que ; 2,10 % (dimensions 11 à 194 m./limètres) et 235 % (dimensions 1.23 à 212 m./limètres) de ces apports CTAB 11.

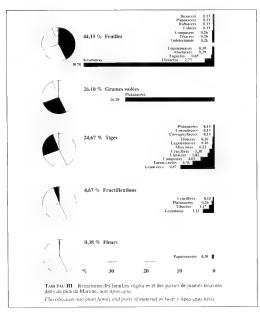
Les apports d'origine végétale. Le talocia. Ill montre la fréquence d'apparition des différentes tamilles végétales rencontrées, les grammées 152 % et les platanacées (27 %) étatent le plus souvent rocoltées. L'analyse des différentes par ties de paintes trouvées dans les mids a montré que les éléments les mieux représentés étaient may ordre décrossant : les reutiles (14 %), les may ordre décrossant : les reutiles (14 %), les

graines isolées (26 %), les tiges (25 %), les fructifications (5 %) et les fleurs (moins de 0.5 %)

Les apports d'origine anumale Quelques excre ments de martinet, et de Momeau domestique Passer domesticus qui occupent les cautiés à l'inter saison, des plames de la pottrine et de duvet de martinet, de moncau et de Pegeon domestique Columbia Irisa, amis qu'une remige primarre de pigeon, éta.ent integres dans la construction du mossibilité de la construction du construction du mos

Les apports d'origine humaine. Ces apports se composaient de fragments de paper (journal, che wing-gum, cigarette, sucre), ce, lophane (embullage de paquet de c.garettes), partie ce sac en mattere plastique), d'un flocon de polystyrène uti-





isé comme protection dans les coas et de paillage de chaise

Recherche des végétaux à proximité de la colonie

étudiée est un ancien collège de Jesuites de la fin distants de moins d'un kilomètre (Fig. 1)

du XVIIere siècle qui possède un cloître et un jardin L'inventaire des espèces vegétales recensées dans ces deux espaces verts a montré que 91 % des végetaux trouvés dans les nids étaient présents au sein même de la colonie. Les 9 % restants ont Le batiment qui abrite la colonie de martinets été trouvés dans les jardins, squares et monuments

DISCUSSION ET CONCLUSION

La diversité rencontrée dans les formes des nids ut.hsés par le Martinet noir, d'un nid élaboré aux dimensions régulières (12 5 x 11 x 4 5 cm : WEITNALLR 1947) à la simple couronne (PRINSAC 1873), en passant par un colmutage rudimentaire ou à la restauration d'un ancien nid (GEROUDET 1961), montre que le martinet adapte sa construction au profil de la cavité qu'il utilise. En regle générale chez les oiseaux, les individus selectionnent les matériaux destines à leur mid (HARRISON 1977) et utilisent fréquemment les matières pre mières directement a leur portée. Notre étude suggère que les materiaux qui entrent dans la construction du rud du Martinet noir sont récoltés dans un ravon de moins d'un kilometre autour de la colonie Bromhall (1980) a constaté qu'en Angleterre, les martinets savaient profiter de la proximité d'ormes pour utiliser les graines qu'il retrouvant en abondance dans les nids, susqu'en .977 où les ormes malades sont morts. De même à Nîmes, nous avons noté une relation étroite entre les dates de plantation des Tamaria galtica, des Perowskia atriplicifolia et des Bambusa sp., qu. ont eté utilisés des la premiere saison de muitica tion qui a saivi leur plantation dans le iardin de la colonie. Les tiges de Tilia tomentosa et de Titia x europea retrouvées dans les nids portent les traces caractéristiques du passage d'une tondeuse à gazon dans le jard.n. confirmant ains, .cur origine.

On sait que le martinet est capable de s'installer dans un ancien nid de moineau (Cotto 1873) ou d'Étournea., sansonnet (Gérol Det 1961) et que, s'il peut réutiliser une partie des matériaux amenés par d autres espèces, il v rajoute des materiaux, y compris en période de coavaison. Si cette etude ne permet pas de mettre en évidence une strategie dans la recherche des matériaux nécessaires à la construction du rid. il semble que dans ce domaine, le Martinet noir soit pautôt opportuniste, en happant au vol ce qu'il rencontre à proximité de son n.d (LACK 1956). Cet opportunisme uans la recherche des matériaux amène le martinet a élargir son spectre de captures, ce qui explique la présence d'objets insolites comme la ficelle de chanvre (CABANES 1936) on encore des tickets d'autobus (BROM HALL 1980)

REMERCIEMENTS

Nos rementements s'auressent à F. Bretagnotts et M. Desourie. Clèfe/CNRS) pour leur aide lors de la détermination des végetaux ainsi que V. Bretagnotts. C'EBC/CNRS) pour ses commendaires sur cet article.

BIBLIOGRAPHIE

- Bromhall (D) 1980 Devil birds The life of the Swift Hughinson London
- CABANES IG.) 1936 Observations are le Martinet
 mor Archives di, Maseam de Nimes non publ.
 COLN, G.) 1873. Le Martinet et son ind. La
 feattle des jeunes naturalistes, 29-31. *Coston ISJ.
 1985. Hondhowk of the notes of Europe to nidde
 east and north africa. The birds of the western
 modern Co. No. Vo. Oxford Insversisty Peers.
- És F (Cap.) 1931 Note sur la midification du Martinet noir (Apus apus apus). Alauda, serie II (4) 573-576.
- FINLAYSON (J.C.) 1978. The ecology and behaviour of closely readed species in Gibraria (with special reference to swifts and wartters). Thesis, Oxford University.
- GER RIDET (P), 961. Les Passereaux. Vo. 1, De.a. chaux et N.est é, Nelchâte. 3 Goich G.) 1988 – Amériquements et perspective d'ave ur pour la coonie n'imoise de Marlinet noir (Apas apas I.) Bulvor Si. Nat. Nimes et Gard. 58, 71, 79.
- HARK SGN (C) 1977 Neds wafs et poussins a Europe Bordas, Paris
- Lack D) .956 Sulfis ma Timer Methuen London
 Nicolad Guldladmet (J) & Williams (T) 1982 Nidifications arisoncoles probases de Martinet nor (Apus apus) Jans l'Aude et les Hautes Pyrénées L'Osern et R F () .52 92
- PERRINS (C., 1987 Les orseaux d'Europe Delachaux et Niest e, Neuchârei » Prinsac (S.) 1873 Note sur le Martinet. La feinfie des jeunes naturaustex, 30 67
- RODRIGUEZ-TEUE RO (J.D.) 1980. Contribución al conocumiento de la especie Apus apus (L. 1788. Tesis. Barceiona.
- THIBAL, F. J. C.) 1979 Les oiscaux. Pare naturel règional de la Corse. 17 43.

IAXON	Tige	Feuille	Pleur	Fructification	Grame isolée	TAXON	Tige	Feuille	Fleur	Fructification	Graine Isokée
MUSCINÉES						CRUCIFÈRES					
Mascinée naet	×	A				Cherronthus er e.r.				A.	
,						Cricdères ndet	×				
ABIFTACÉES											
Pinus halepens s		х,				TAMARICACÉES					
GRAMINÉES						Tamarıx gallıca	ж	34			
						CRASSULACÉES					
Setarra sp Avena sp	X	×		×			×				
чуена хр Роа опина	×	X.		×		sedum sp	Х	X			
Bromus moles	•	^		x		LÉGI MINEUSES					
Brachspodium ramosum	x	X		- 1		Romma mendou and					
Bambusa so	,	¥				Acacia retinades		X X			
Grammers indet	v	x				Legammeuses naet	×	74			
		-				r egammenses maer	۸.				
FAGACÉES						THACÉES					
Ouercus Hex		3,				Idua I mentosa	х	ă.			×
-						Filia i europaea	×	x		λ.	- 2
ULMACÉFS						THE CENTYMEN	-	^		-	
Celtix australis	×	π			×	LABIÉES					
						Permisk a atript c tolio		x			
BUXACÉES						11					
Buxus sempers wens		*				RUBIACÉES					
PLATANACÉES						Rubio verezrino		×			
Platanas orienialis		x		x	x						
Pialanas oriemens		×		- 8	х.	COMPOSÉES					
CARYOPHYLLACEES						Artenasia campestris	3.	X.			
Tagetes patuta	2					Composées indet	×				
regress parallel											
PAPAVERACÉES						INDETERMINÉS	×	×			
Papus er rhocus			X								

Gérard GORY Museum d'Histone Nature le 13, bis Boulevard Amiral Courbet F-30000 Nîmes

Inventors of points found in Swift's nexts

SITES DE NIDIFICATION ET CARACTÉRISTIQUES DES TERRIERS CHEZ DEUX ESPÈCES DE PÉTRELS SYMPATRIQLES AUX ÎLES KERGUELEN :

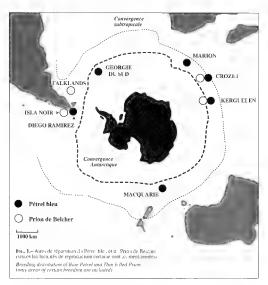
LE PÉTREL BIFU Halobaena caerulea ET LE PRION DE BELCHER Pachyptila belcheri

Fabrice GENEVOIS & Éric BULLARD

Nest-stress and narrow character six were investigated in two sympatric potre, species of santaut rody size, the Blue Pettel Hidolobura tearnessed and the Timounded Prinn (Heal symboloburon) on Mayes Island, bergaeen Archipeago Using a multivariate approach self-tond datterences between the two species of their next stip preferences and barrow characteristics. These differences are also used in the light of continuous forms of the continuous procedures. Differences between the two species in their patern of nest-site selection may be explained at least in part by interspectate competition during purpose selects, hintern

INTRODUCTION

La grande majorité des espèces de pétrels se reproduit à l'abri d'un terrier creusé à meme le sol. sous la végétation, ou installé dans des anfractuosités de rochers. Les bénéfices d'une nidification hypopée résident dans une me.Leure protection des orseaux contre les conditions climatiques sévères : sous les climats froids, la température moyenne à l'interieur des terriers est souvent supérieure à la température extérieure (PERFAL R 1974), et la vitesse (et donc le pouvoir de refroidissement) da vent est également considerable ment réduite, voire annulée dans certains cas (MOUCIN 1969, DERENNE & MOUGIN 1976). Inversement, sons des climats chauds, les températures à l'intérieur des terriers peuvent être plus fraiches que celles mesurées à l'extérieur. la regulation thermique des occupants étant alors grandement facilitée (Simons 1965). De plus, la nidification hypogée constitue une protection efficace contre es prédateurs et protège également les oeufs pouvant être laissés temporairement seuls dans les tertiers (Warham 1990). La configuration des sites de reproduction ainsi que les caracteristiques des terners sont très variables d'une espèce à l'autre et parfois même au sein d'une même espece suivant les localités géographiques (Mo, cin 1975). Si un certain nombre de travaux ont été consacres à la mologie de reproduction, a la démographie, et à d'autres aspects de l'ecologie des pétrels (voir WARHAM 1990 pour une revue), relativement peu d'études détaillées ont porte sur les caracteristiques des sites de pidification et des terriers au sein de ce groupe d'oiscaux (Gillham 1956, Har-KIS & BODE 1981, WARHAM & WILSON 1982. SCHRAMM 1986) Les pétres sont des especes le plus souvent coloniales dat frequentent en grand nombre leurs sites de reproduction situes fréquentment sur des îles, à l'abr, des prédateurs terrestres Plusieurs espèces cohabitent sur les sites de reproduction, les cas extrêmes étant rencontres à Crozet et Kerguelen oa se reproduisent en sympatrie respect vement 19 et 18 expeces (Jouventin et al. 1984). D'une manière genérale, il existe souvent de grandes variations dans les densités de terriers 124 Alauda 62 (2), 1994



pour différents biotopes de nidification, mais chaque espèce semble toutelois moniter certaines prétérences dans ce domaine (Moucon 1973. SCHEAMM 1986). L'archipel des Kergaelen constitue un cas mitérevant, car C'est l'amque localité au monde oa de grosses populations de Pétrels bleus (Halababean caerule), et de Pions de Belcher (Pachipula belcher) se reproduisant en sympatic (WS-MASKRICH et al 1980, Ma. CHANT & HIGGINS 1991). Ces deux espèces ont une taille madurement similare ets reprodusents une taille madurement similare et se reprodusents.

Indies les deux durant le court été austral elles peuvient donc être anneinés à leutre en competi tion pour l'occupation des terners sur leurs sucs de nidrication. Au cours de ce travail, nous avoncherche à définir les caractérisques des sines de nid-fication et des terriers du Pétrel bleu et du Phon de Belcher su j'îlté de Maye, dans l'archipel des Kergueen, ain de savoir si la cohabitation des deux espèces peut en partie être expliquée par des différences dans l'occupation de Cespace sur les colonies de repoduction.

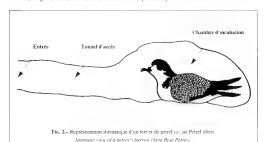
MÉTHODES

Présentation des espèces

Le Pétrel bleu et le Prion de Belcher sont deux pétreis de taille modeste (environ 200 g pour le Pétrel b.eu et 145 g pour le Prion de Belcher) de coloration genérale similaire (gris bleuté chez les deux espèces). Leurs aires de répartition à l'échelle de l'Ocean austral sont assez distinctes nusque le Pétrel blea est présent dans six localités subantarctiques alors que le Prion de Belcher est limité à quatre localités (MARCHANT & HIGGINS 1990) dont deux seulement avec des effectifs importants (les îles Falklands et Kerguelen) (Fig. 1) L'archipel des Kergaelen est la scule localité connue au monde ou ces deux especes se reproduisent en sympatrie (WEIMERSKIRCH et ul ,989), un autre cas avant toutefois été signalé sur l'île de l'Est à Crozet mais cela ne concerne que quelques couples de Prions de Belcher (DESPIN et al. 1972, JOHNSTIN et al. 1985). Aux îles Kerguelen, la reproduction des deux espèces intervient durant le court été austral. Si les premiers retours prénuptiaux des Petrels bleus sur les colonies de reproduction ont lieu un mois plus tôt que ceux des Prions de Belcher (début septembre pour les Petrols bleus et début octobre pour les Prions de Belcher), un grand chevauchement existe toutefois entre les deux espèces dans leur cycle de présence à terre (Weimeiskirch et al. 1989). L'envol des poussins es clue de fin janvier à début fevrier chez le Pétro heu, et dans les demiers jours de fevrier chez le Prion de Belcher (Weimi riskirch et al. 1989).

ZONE D'ÉTUDE

Nous avons relevé les caracteristiques des sites de nidification et des terriers des deux espèces aux mois d'octobre et novembre 1991 sur l'île de Mayes, petite île de 3 km² située dans le go,fe du Morbihan, large base ouverte dans la par tie est de l'archipe, des Kerguelen (48°38'S. 68°38'F) L'île de Mayes est indemne de preda teurs mammabens introduits comme le Chat haret (Felis catus), les Rats noir (Rattus rattus) et surmulot (Rastus norveguus), responsables de la morta ité d'un nombre très important de pétrels atheurs sar l'archipel. L'île de Mayes est depuis 1986 une zone réservée à la recnerche ornithologique et de nombreuses colonies d'étude de plu sieurs espèces de petrels font depuis cette date l'objet d'un saivi réguler portant sur la biologie de reproduction et la démographie de chacune des especes. La présente étude a donc été effectuée sur



des zones ou des terriers ont été marques depuis plusieurs années, leurs occupants ayant été reguderement identifiés et bagués au cours des diffe rentes saisons de reproduction. Les terriers des petrels à nidification hypogée sont constitués d'une entrée de forme plus ou moins circulaire, d'un tunnel d'acces de longueur et de forme variables survant les especes, et d'une voire plu sieurs chambres d'incubation (Mot GIN 1975) (Fig. 2) Sur l'île de Mayes, chaque terrier faisant partie des colonies d'étude est équipe d'un systême d'ouverture artificiel situe au-dessus de la chambre d'incubation qui permet la capture et le contrôle des couveurs. Les caractéristiques des sites de nidification, ont é.é relevés sur un total de 85 terriers des colonies d'étude (35 terriers de Proms de Belcher et 50 terners de Pétrels bleus) Parmi eux, un sous-echantiflon de 28 terriers de Prions de Belcher et 35 terriers de Pétrels bleus int fait l'objet d'une analyse pius détaillée necessitant souvent leur ouverture. Le tableau I résume les différents paramètres pris en compte lors de l'analyse. La première étape à consisté en une classification generale de la zone englobant chaque terrier stavi. Pour cela, un « balavage » visuel d'un rayon de 20 metres autour du nid a éte effectué par l'observateur, ce qui a permis de caracteriser 4 grands types de « facies » (TAB I) Nous avons ensuite noté l'exposition, la pente, la nature de la végetation sur une surface de 4 m autour da nid. la hauteur de la végétation et entin son reconviement total. Les variables telles que la nature du sol, son humid té testimee grossierement en sonda et la champre d'incubation avec la main). la hantear et la largeur en contimetres de l'entree du terner, le nombre de chambres d'incubat, in et la longueur totale du terrier depuis l'entrec jusqu'au bout de la chambre ont eté prises en compte pour caractériser les terriers eux-mêmes Lorsque deux chambres d'incubation ont ete constatées, la moyenne des deux longueurs mesu rées a été conservée lors de l'analyse. La plupart des informations collectées sur le terrain avant porte sur des variables qualitatives, l'analyse statistique des resultats a été effectaée sarvant deux etapes une analyse factor elle des correspondances multiples (AFC) (BENZECRI 1973, GREE NACRE 1984) a eté réalisee dans un premier temps en regroupant les valeurs des différentes variables

TABLEAU I – Paramètres mesurés sur les sites de unitication et les terriers de Petre, bleu et de Prion de Belcher de Le de Mayes

Recorded parameters auring harrows and nest sites inspects non Mases Island

CARACTÉRISTIQUES DES SITES DE REPRODUCTION

Facies général .

- zone dégagée avec peu ou pas de végétation ;
- zone à prédominance de Choux de Kerguelen (Pringlea antiscorbatica),
- zone à prédominance d'Azorella selago ,
 zone à prédominance d'Azaena adscendens

Exposition :

 nord; nord-est; nord ouest; sud; sud-est, sud-ouest, est, ouest

Pente ·

8 classes de pentes al ant de 0° à plus de 35°

Espèces végétales prédominantes à proximité

- immédiate du nid

 Cotulu plumosa ,
 - Azorella selago ;
 - · Pringlea antiscarbutica .
 - Grammées sp ,
 Autres (fougères de type Blechnum ..).

Hauteur de la végétation

1) faible; 2) moyenne; 3) forte.

Recouvrement de la végétation (sur une surface de 4m² autour du nid)

 4 classes de 0 à 10 %; de 10 à 25 %; de 25 à 50 %; plus de 75 %.

CARACTÉRISTIQUES DES TERRIERS

Nature du sol

- * so, tourbeux,
- so: composé d'agregats et débris végétaux divers;
 sol sableux;
- réseaux racinaires d'Azorella setago.

Humidité du sol :

• 1) sec; 2) légèrement humide; 3) très humide.

Hauteur et largeur (en cm) de l'entrée du terrier.

Longueur totale du terrier depuis l'entrée jusqu'à la chambre d'incubation.

Nombre de chambres d'incubation.

en classes. Cette méthode est relativement voisue de l'analyse en composantes principales (Direny & KEMPTON 1987), mais elle est particulierement appropriée pour des variables quaditatives (BENAT (est 1973) Les coordonnées des montivales (rei les terriers) issues de l'AFC ont ensante fait l'objet d'une analyse factoribelle discrimanante (AFD) Les comparaisons de proportions ont eté effectione à l'aide du test du Ch' et du test exact de Fischer et les comparaisons de moyennes à l'aide du test T. Les seuls de probabilité « 0.05 % ont été considérés sugnificatifs. Toutes ces analyses statistiques ont ete réalisées à l'aide des logicies Statistiques ont ete réalisées à l'aide des logicies STAFTORE (LOGITIBO

RÉSULTATS

Caractéristiques des sites de nidification

Dans l'AFC sur les six variables défines en classes, plus de 81 % de la variance totale est expliqué par l'axe 1, les quatre autres axes regroupés n'expliquant qu'un peu moins de 20 % de la variance. La variable définissant le faciès général (TAs 11 contribue pour plus de 96 % a l'imerte expliquée par l'axe 1. La tieure 3 symbols, e la représentation graphique de l'analyse discrimi nante réalisée sur l'ensemble des variables prises en compte 94 % des terriers ont été correctement classés dans leur «espèce d'appartenance» au cours de l'analyse, indiquant des différences mar quées entre les sites de nidifications fréquentés par chaque espèce. Il apparaît donc claurement que les deux especes montrent des expences distinctes vis a vis du faciès géneral de la zone dans laquelle est creusée le terrier , les terriers de Prions de Belcher sont essentiellement localisés dans les zones dégagees avec peu de végétation (91 % des cas), alors que les terriers de Pétrels bleus sont quasi exclusivement creuses sous couvert de végétation (96 % des cas). La grande majorité des terriers de Pétrels bleus étudiés se trouvaient sous couvert d'Azorella selago, et dans une moindre mesure sous couvert de Choux de Kerguelen (Pringlea antiscorbutica) (18 %), ou d'Acaena adscendens (11 %), L' Azorella selago est le végétal abritant le plus souvent les terriers des deux espèces, en densites faibles (touttes éparses) dans le cas des Prions de Belcher (100 % des cas), et en concentrations plus importantes dans le cas des Petrels bleus (98 % des cas) Toutetois, la hauteur movenne de la végétation autour du terrier diffère entre les deux espèces

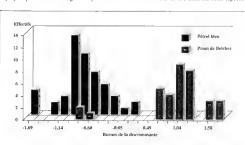


Fig. 3.— Représentation graphique de l'analyse factorielle discriminante realisée sur les variables caracterisant les sites de midfication.

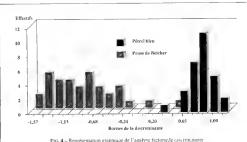
Results of a discriminant function based on the nest site characteristics.

autour des terriers de Prions de Beloner, che est relativement basse (inférieure à 30 cm dans 91 % des cas), aiors qu'elle est beaucoup plus haute autour des terriers de Pétrels bleus (supérieure à 30 cm dans 70 % des cas) (X2 = 31,55, 2 ddl, P < 0.001). De même, le reconvrement total de la végétation est plus important autour des terriers de Petrels b.eas comparativement aux Prions de Bel cher (X3 = 65,7, 3 dal, P < 0,001). En conclusion. es terners de Pétrels bleus sont p.us souvent locahsés sous convert de végétation assez dense, montrant un important développement horizontal et vertical, alors que les terriers de Prions de Belcher sont situés en zones plus ouvertes, avec le plus souvent quelques taches de végétation isolées et basses. Aucune différence entre les deux espèces n'apparaît au niveau de l'exposition (orientation quest et sud-quest dans la majorité des cas chez les deux especest, ou da degre de pente du sol dans leguel sont creusés les terriers (les fortes pentes supérieures à 25° semblent toutefois évitées par les deux expeces sur notre zone d'étude)

Caractéristiques des terriers

Dans l'AFC sur les six variables prises en compte pour l'analyse des caractéristiques des

terr ers. 57 % de la variance est expliquée par l'axe 1, les var ables contribuant le plus à la variance étant la nature di, sol (54,6 %) et la hau ieur de l'entrée des terriers (32,6 %) Dans l'AFD, une différence nette apparaît entre les caractéristiques des terriers des doux espèces (Fig. 4), le pourcentage de terriers bien classés etant sunérieur à 96 %. La différence maieure réside dans la nature qu sol où sont creusés les terriers, les terriers de Prion de Belcher étant surtout local,sés sur des sols sableux, alors que les Pétrels bleus affectionnent plutot les sols tourheux resultant de la décomposition partielle de l Azorella selago (test exact de FISHER P < 0.001). Les mensurations des terriers différent nettement entre les deux especes : la hauteur movenne de l'entree des terriers de Pétrols bleus est supérieure à celle des terners de Prions de Belcher (X = 16.65 cm + 4.10, N = 35 pour lePétrel b.eu et X = 9,17 cm + 1,92, N = 28 pour le Prion de Belcher, t = 9,56, 61 ddl, P < 0,001). aucune différence significative n'étant constatée pour la largent movenne de l'entrée des terriers (X = 10.97 + 1.97, N = 35 pour le Pétrel bleu et X = 11.75 + 2.71, N = 28 pour le Prion de Beither, t = 1.32, 61 ddl, P = 0.19). Les terriers de



F16. 4.—Representation graphique de Landwer incorneue las irinitation réalisee sur les variables caracterisant les terriers de chacaine des aux espèces. Results of a discriminant function based on the burrows characteristics of the two species.

Petres, bleas sont également p.us longs que les terrerse de Pront de Bechett (respectivement $X = 112.45 \text{ cm} + 30.76, N = 15 \text{ ct} \times 8.460 \text{ cm} + 20.74, N = 28, t = 4.27, P < 10.001) et comportent plus fréquemment une aeuxième chambre d'incur bation (text exact de Fisteix, P = 0.03). Aucune difference significative n'apparaît quand au degre un numérifé des terriers, relativement faible, chez les doux expécses.$

DISCUSSION

Comparaison des deux espèces

De nettes différences existent donc entre les deux especes etugiées, tant au niveau des caracté ristiques de lears sites de reproduction qu'au niveau des terriers eux-mêmes. Il convient toute fois de relativiser ,'ampleur de la ségrégation observée dans l'analyse factorielle discriminante portant sur les caractéristiques des sites de reproauction. En effet, lors de l'installation des colonies d'étude, les terriers ont été choisis puis équapés en tenant compte de leur facilité d'accès et de la stabilité du terrain aux alentours (les zones à végétation dense ont si possible été évitées) Amsi, les terriers d'étude de Prions de Bel, her ont pu être préférentie, lemen, mis en place sur des terrains stables quant, le choix était possible En ce sens, l'emplacement choisi pour la colonie d'etude de Prion de Belener n'est peut-être nas représentatif de l'ensemble des zones fréquentées par l'espece sur l'île de Mayes Par exemple, i. est assez fréquent de trouver des Prions de Belcher provisoirement installés dans des terriers de Pétrels bleus, notamment au mois d'octobre, période prénuptiale des Prions de Belcher oui coincide avec l'exode préposital de Pétreis bleus Ces brèves occapations sont souvent le fait d'individus non reproducteurs cherchant à s'approprier des terriers aussitôt récupéres par les Pétrels bleas fin octobre débat novembre, au moment da maximum des pontes. Si nous avons assez fréquemment pu observer des terriers de Prions de Belcher dans des zones assez diverses. alant des éboulis rocheux jusqu'aux pentes à Acaena adscendens en passant par des zones à végétation dense, cela n'a jamais été le cas pour es terriers de Pétrels bieus qui sont toujours creu sés sous couvert de végétation. Il est donc clair

que l'éclectisme du Prion de Belcher contraste ici avec les exigences marquées du Pétrel bleu. Au naveau des caracteristiques des termers, les Pétrels b.cus semblent affect,onner les sol tourbeux. alors que les terriers de Prions de Belcher sont plutôt locaises sur sols sableux. Cette différence n'est pas surprenante au regard des résultats de l'analyse des caractéristiques des sites de midification. En effet, nous avons vu que les terriers de Prions de Belcher étaient surtout situés dans des zones dégagées avec peu de végetation, l'inverse étant vrai pour les Petre,s bleus. L'n'est donc pas etonnant de trouver les terners de Prions de Belcher sur des sols sableux, pauvres en matière organique. Des différences entre les deux espèces existent également au niveau des mensurations de leurs terriers puisque dans le cas du Pêtrel Bleu, l'entrée du terrier est plus haute, le tunnel d'accès plus long, et les chambres d'incubation plus souvent doubles. La hauteur plus importante de l'entrée des terriers est sans doute à mettre en relation avec la taille aussi plus importante des Petreis bleus par rapport aux Prions de Belcher, nécessitant une entrée plus grande pour l'accès au tunnel et à la champre d'incabation. Toutefois, la hauteur movenne des terriers de Petrels bleus semble largement excéder la taille normale qui correspond à peu près à celle du corps des oiseaux. Pusieurs raisons peuvent expliquer un tel phénomène et parmi elles, citons notamment l'érosion des entrées due aux manipulations fré quentes lors des contrôles des terriers, mais aussi la fréquentation par les Pétrels bleus d'anciens terriers de Pétre,s à tête blanche (Pterodroma les sont), espèce beaucoup plus grande et massive Nous avons vu que les terners de Pétrels bleus disposent de tunnels plus longs, avec plus sou vent une deuxième chambre d'incubation. Ceci est à mettre en relation avec la nature du sol plus meuble dans le cas du Petrel bleu, et donc plus taci ement aménageable. A Bird Island en Géorgie du Sud, les terriers d'un autre Prion de taille voisine, le Prion de la Desolation (Pachyptila desolata), et les terriers de Pétreis hieus ont des dimensions similaires au niveaux de leurs entrées, mais les terriers de Pétrels bleus semblent avoir la aussi des tunnels plus longs. (Ht N TER et al 1987:

Comparaison entre localités subantarctiques

Le tal eau II resume les caractérist ques des sites de mutication des deux espéces pour se localités où des infurmations sont disponibles dans à literature Dais noires les localités ou les sites de indirication du Petre, beu voit ce de nix sets de la composition par le composition par le vier végéral dont la composition spéciaque vans suivait la localité consiérée. En Georgie ou Sud ou sur l'IED pege Ruimer par exemple a est et riters sont très souvent situés vous couvert de a tasock », grandes touties de Pou coule formant souvent des réceau très denses of il est parios difficile de penétrer, ILINITE et al. 1982.



Phoro I Terrier de la colonie d'étade de Pétrel bles creuse sous une louffe d'Alorcita selago. On remarque en has à aronte quelques feuilles d'Alorona uniscendens anns qu'un Choux de Kergwelen (Pringlea anniscenhina) en armere plan.

A horrow in the Blac Petrei study colony dug under a taft of Azotella selago. Or the tower right are a few Acaena advendens leaves and a Kerguelen cathage Penglea aniscorbin, beho. I



PHOTO II Terrier de la cognite d'étate de Piron de Belcher sons une petite touffe d'Azorella selago. Le terrier se troi ve d'ins une zone pierreuse, faitien ent couverte par la végétation.

A biarow in the Inin tuted Prion staly colon, under a small taft of Aroretta selago. The barrow is on ston, ground with I ght segetation cover.

Prince Edouard, ce sont plutôt les zones Litora es à vegétation basse de type Cotula plumosa qui montrent les plus grandes densites en terriers de Pétrels bieus (SCHRAMM 1986) Le Prion de Belcher est quant à lui beaucoup plus écleutique, colonisant des milieux assez variés notamment aux îles Falkland ou il est présent depuis les nages jusqu'aux zones situées en altitude (CAW KL J & HAMI, ION 19811 Cet éclectisme dans le choix des sites de nidification se retrouve chez de nombreuses espèces da groupe des prions (Mot-CIN 1975 En effet, le Prion de la Desolation ic Petit Prion (Pachyptila turtur) et le Prion de Salvin (Pachypula salvini) fréquentent une grande varieté de milleax, les terriers de ces especes pouvant être localisés dans divers types de sois ou dans des fissures de rocher a des altitudes variables (RICHDALL, 1944 et 1963, TICK... 1962, DESPIN et al. 1972, HARPER 1976, CRONAL. & Paince 1983. Brothers 1984, Mougin 1985, SCHRAMM 1986). Plusieurs auteurs ont déta soulevé la question de la ségrégation écologique des pétreis sur leurs sites de midification, qui peut se manifester par des différences dans l'occupation de l'espace et des sites disponibles (Mo. GIN 1985, SCHRAMM 1986, WARHAM 1990) C'est notamment dans les cas ou les espèces en présence sont de taille voisines que la compétition

Tableat H. Caracters sques des sites de n'd fication du Pétrel bleu et du Prion de Beix lei dans leurs différentes loca ités de reproduction. N'est sue and burron, characteristics of Blue Petrel and Thin billed Prion in their différent breeding localités.

	PÉTREL BLEC	
LOCALITIES	CARACTÉRISTIQUES DES SITES DE AUDIFICATION	SOURCES
Масquarie	Souvent pres des côtes, à une altitude inférieure à 500 m. Sols secs et profonds avec végetat on basse (Corula. Cotobanihas. Acaena, Poa. Azorella)	BROTHERS (1984) FUGLER et al. (1987)
Marion et Prince Edouard	Zones couvertes de vegétation, souvent près de la mer. Fortes densités dans ses herbrers à Cotala plumosa et Acaena adscendens.	RAND (1954) SCHRAMM (1986)
Georgie du Sud	Fortes densités dans les zones à « tus-sock » (Pou conhi)	Prince (1980) Croxall & Prince (1980) Hunter et al. (1982)
Crozet	Vegétation deuse a grammees , terriers généralement creusés dans des sols meubles	Despin et al. (1972
Kerguelen	Zones a vegetation de type Az wello sellogo. Pringleo anti-corbinireo eu Acorno ada endens (notamient aux endroits ou les Lupins sont presents)	PAL IAN (1.953 M LON & JOUANIN (1953) DERLING <i>et al.</i> (1974, WEIMERSKIEGE <i>et al.</i> (1989) présente étude
Diego Ramirez	Fortes densités dans les zones à « tassock » (Poa « ook)	VERHEY JEN (comm. pers.)
	PRION DE BELCHER	
LOCALITÉS	CARACTÉRISTIQUES DES SITES DE MIDIEICATION	SOURCES
Fa.klands	Grande variété d'habitats : terriers situés sur sols meubles ou sous les rochers ; zones a végetation basse (Emphebrium, Pou, Bolax)	CAWKELL & HAMILTON STRANGE (1980)
Crozet	Présence d'une micro-colonie dans une zone ravinee sans converture vegétale sur un plaieat, volcanique. Terriers creusés dans des débris volcaniques ou sous les vochers.	DESPIN et al. (1972)
Kerguelen	Sols rocalleux, coulées volcamques, zones à couverture végetale generalement faible	FA.LA (1937) Weimerkirch et al. (1989) présente étude

Isia Noir

Pas d'information

pour les sites de nidification est la plus importante. Cependant, dans une étude comparant des especes de petrels de taille similaire SCHRAMM (1986) a montré que sur les îles Marion et Prince Edouard, les sites de milification étaient dayantage choisis pour leurs caractéristiques environnementales que pour un éventuel évitement entre compétiteurs potentiels. Le cas de l'île Marion est toutefois particulier car les densités de certaines espèces de pétrels sont souvent b.en inférieures à celles rencontrées dans d'autres localités (SCHRAMM 1986), ceci etant en partie dû à l'introduction de chats responsables d'une prédation importante (VAN AARDE 1980, BERRUTT et al. 1981). Sur l'île de Croy, qui fait partie du groupe des îles Nuageuses situées au nord de l'archipel des Kergueren, le Prion de Belcher semple tot...ement absent, alors que le Prion de la Désolution y est présent en grand numbre (Mot GIN 1985). Si la cohabitation sur cette île entre le Prion de la Désoration et le Petit Prion (qui niche dans des enoulis rocheux ou des l'ssures de rochers) est rendue possible par la fréquentation de biotopes différents, ce n'est pas le cas pour la Prion de Belcher qui a peut-être eté exclu par le Prion de la Désolation (MOLGIN 1985) Dans l'archipel Crozet, le Prion de Belcher n'est présent qu'en très faible nombre, le Prion de Salvin étant quant à lui très abondant et colonisant une grande variété d'habitats (DESPIN et al. 1972). Même și à Crozet d'autres facteurs, comme la taule relativement faible du plateau continental dont le Prion de Belcher semble tributaire pour son alimentation, peuvent expliquer un tel phénomene, la compétition interspécifique avec le Prion de Salvin est peutêtre aussi en partie responsable de cette importante difference en terme de nombre d'individus nicheurs. Il est également intéressant de constater qu'aux îles Kerguelen, le Prion de la Désolation et le Prion de Belcher, qui sont tous deux présent avec des effectifs importants et qui fréquentent des sites de midification similaires, ont des distribution assez différentes au sein de l'archipel. En effet le Prion de la Desolation est présent sur la plus grande partie de l'île, alors que le Prion de Belcher semble confine à la partie est de la pénin sule Raher du Baty et à certaines îles du golfe du Morbihan (Weimerskirch et al. 1989). Si des colonies mixtes ou les deux especes cohabitent existent à Kerenelen (WEIMERSKIRCH et al. 1989. Bretacnolle et al. 1990), il y a de nombreuses îles où une scule des deux espèces se reproduit. autre étant totalement absente ou présente en très faible nombre (obs. pers.) Il est donc raisonnable de penser qu'aux îles Kerguelen, le Pr.on de Belcher se trouve en compétition à la fois avec e Pétrel bleu et le Prion de la Désolation sur les sites de midification. En effet, dans les localités ou ces trois especes sont présentes, le Prion de Belther niche surtout cans les sols pierreux alors qu'il se rencontre ailleurs dans des habitats pais variés, en particulier lorsqu'il est seul (WHIMERSk RCH et al. 1989). Sur la petite île de Mayes où le Prion de la Désolation est totalement absent, la cohabitation entre le Pétrel bleu et le Prion de Beicher semble en grande partie possible grâce à la plasticité de ce dernier qui est capable de s'adapter à une grande variété d'habitats, délais sant notamment les zones à forte végétation lorsque le Pétrel b.e., y est présent. Des situations très variées existent dans le golfe du Morhihan à Kerguelen, et il serait judicieux d'étadier à l'avenir les caractéristiques des sites de nidification d'autres espèces de pétrels en l'absence de compétiteurs ou dans les îles à forte densités de petre,s, afin de determiner si la competition inter spécifique peut ou non influencer le choix des sites lors de l'établissement des terriers

SUMMARY

Nest site preferences and barrow characteristics were investigated in two sympatric burrowing petrel species. the Bive Petre, (Halobaena caeruea) and the Thinty Bed Prion (Pachypula beichert) on Mayes Is and, Ket guelen archipelago. A total number of 85 hurrows was used for the study on nest-site preferences and 62 for barrow characteristics. Because of many quantative variables, data were first treated by correspondance and lysis and the new coordinates were then used in a discriminant analysis. In a discriminant analysis on nest site preferences, 94 % of the burrows were correctly classihed in their proper species category. Major differences were found in the general pattern of nest-site selection burrows of Blue Petrels were mostly found under vegetation cover especially Azore la selago, whilst those of Thin-bifled Prions were mainly localized in stony areas with less vegetation cover. Differences between the two species were also found in their burrow characteristics. Blue Petrels having burrows with higher entrances (mean = 16.65 cm versus 9.17 cm for thin bi. eJ Prions), longer tunne's tmean = 112,45 cm versus \$4,60 cm for Tim billed Priors, and a second mechanism change for Tim billed Priors, and a second mechanism in most cases. In others beneding food-times change in most scene much more collection for the Principled Priors seem much more tolerant on instable being finand in a great searcy of habitists. Because of mere runtilar body area and no relate pain their beening recycles, competition for burrow establishment may not experience to the prior of the prio

REMERCIEMENTS

Ce travals / sinsert dane le cadre des (travals, menés par ¿suppage de rencence sur les o seas et maram (rèse artaciques durges par P. Devextrin. Nous adressons ones remerciements. à l'administration des l'erres. Auailes et Artacir ques Françaises pour son soutien logireque et financier. Di BERTAGORLE nous à foiumt neuade appréciable lors de l'analyse statistique. V GARCA fore de Calebora, une des figures, et O. CANCTI, am sugce V PERESTRINS out apporte leurs critiques sair une premere version du manasteri. Effir nos remerciements s adressort (ga ement à S. Moist 1) paur la correction du féssime à majasa.

BIBLIOGRAPHIE

- AAADE (R. J. van) 1980. The diet and feeding behaviour of Feral cats, Feur catus, at Marton Island. S. Afr. J. Antarct. Res., 9, 14-19.
- Boxica (II P) 1973 L'unalive der donners Tome 2 L'unaliver des correspondines : Plass Dunol Boses, til (A) 1985. The status of the Royal Per geni and Faray Pinno at Marion Gland, with notes on feral cat predation on nots rings of large braits. Comarism, 9, 123-128. BERTACONALIVE IV. ZCHIB (RI). & Jis VINTIN IP) 1990 – Comparative population biology of Juse prinoss genus. Parh opila from the Intain Ocean and correspondes cits their taxonomic status. The Ault 107–205 140. Beach new (S) 1964 – Brecoing, distribution and status of ourrow resing periods Albriquane II send Austri Mal Ires.
- CAWKELL (E.M.) & HAMILTON (J.E.) 1961 The birds of the halkland Islands. Ihrs, 103 | 1.26
- CRUXAL (JP) & PRINCE (P) 1980 The food feeding eco.ogy and ecological segregation of seabirds at South-Georgia Biol J Linn. Soc. 14 103-131
- Derenne (PH), Lefbery (JK) & Tolle (B) 1974 -L & Lay fa me de l'archipe, des Kerguelen Comite National Français de Recherches Antarctiques, 33 52/87.
- DERENNE (P.H.) & MOUCIN, J.L.) 1976.— Les Procella riformes à nidificati in hypogée de l'île aux cochons (Archipel Crozet, 46° 96 S, 50°, 4°E). Comité Nati i.

- nal Français de Recherches Antartiques 40 (149) 45 Dissen B.) MOLGO (L) & SEGODATA (19) ,972 Oiseaux et mammiferes de l'1 e de : Est Com té hatimat Français de Recher hes Antari tiques NPM, 106 pages * Diskey IPN G) & Kostetion (R. A.) 1987 — Maltworate analysis of ecut-ja cut communities Chapman et Hal, I ondres
- *FALA, (R.A.) 1937. Birds. Barramerep., B., 2., 304. GELHAM (M.E.) 1956.—Exo egy of Lie Pembrokeshare. Islands. 5. Manustrag by the colonial veabrids and mammas, with a note on-seed distribution by gulls. J. Ecol., 44, 429-434. * Oktebackar (M.I.) 11973. Theory and appl carrons of correspondence enally s. Academic Press, Lonace.
- *HARTER, P.C.) 1976. Breeding biology of the Early Prion (Pearphia Landa, the Poor Kinghi Kanda, New Zealand Yew Zeanad J. Zoo. 3, 33, -311. *HAGES, P.C.) 1989. The acid actendation and distribution of prions (gens. Pearwhitia) with particular reference to the electrication of storms sets naterial Nations, 27, 232-288. *HARRER (M.P.). & BOO. IK G.) 1981. Populations of Little Penguene, Short-fuled Shearwhere and other vaditus, on Philipp Islams, Vietna Long, 31, 2028. *HASRER (M.P.). & Crosset, UP 18. Proc. P. P.A.; Prof. The distribution and distribution of the Prior Penguene and Computer and
- JOUNDEN P. J., SAME J. C. J. WEIMERS ROS. (E. J.). A MORTON CO. J. 1984. The seaborfs of the French Substitution of Jude French Substitution of Judes and Analysis and Analysis and Substitution of The world's resultants, doing par Chronat (P.G.H.). Example S. Schott and R.R. W.). JO, van 1917. P. Midden S. M. (L. S. W.). Manager C. H. J. Stand, T. C. J. & W. H. MARSKER (E. H. H. J. M.). Comparative biology of the barrowing petress of the Concert Manage Assumings (2), 27. S. M.
- Marthart (5) & Hornes (P.) 1 1990. Hombook of Australian, Nen Zealand and Austractin Mird. Oxford University Press. • Million (P. H.) & Isa Assi-(C) 1993. Contrast on a 15 monthologie of 116 Kergucke 1, Oversit et R. I. O. 23 5.59. • Most in J. L. 1993. Noise ecologiques are Feerel & Ker gre en Pierculroma previouris de 116 de la Possession (Archagel Crost). Obsersit et R. I. O. 39 5.8 31 • Mo. Gro. (J. L.) 1975. Ecologie des Produktudes austractiques des Australians. No 1992. • Most of M. L. 1985. • Patrick, Patrick Emple et Petrols pongeurs of the Croy, 1885. Notagiuses, archipel des Kergaelen (48 18 15' S. 69 78 19 E. Chromato at R. D. 55 13 13-34.
- PALLIAN (P.) 1953 Primpedes, cétacés, oiseaux des files Kerguelen Mémoires de l'Institut Scient fique de Madagas var, vétre A., tome VII - PERTAI R.G. E.J. 934 - Egg neglect in the Wilson's Storm Petre, Wilson Bul. 86 - 16.22 - PERCE (P.) 1980 - The food and feed ne ecology of the Blae Petre, Hallo

- baena caerulear and the Dove Prion (Pa. nspt. ra. devolutu). J. Zool., 190 5976 PRINCE, P. & CRONAL, J.P.). 1983. Birds of South Georgia. new records and reevaluation of status. Brit. Antarct. Surv. Bull. 8: 19447.
- RASD LR W. J. 1954 Netes an the birds of Marton Named Inc., 22.4 Ph. 488. Recitring I. E. 1944 – The 11th Namin or Fary Pri on Punh pithle turian Kild Trans. Ron. Sin. New New Zeal and 24.324.8.
 Richtstell, E. E. 1963. Beeeing behaviour of the Narrow b. ed Prion and the Broad-b. etc. Prion on Where b. Fans. New Zealland Proc. Ros. Soc. Lon.
- don., 3 35, -37, -8 Grand M. 1986 Burrow dens tien and nest site preferences of petres (Procellarinate) at the Prince Luward Islands. Proc. Biol. 6 63 70 \$ INGAS.
- (T.R., 985 Bloogy and behavior of the endangered Hawman Du krumped Petrel. Condor. 87 – 229-245 • S. RANGE (T.J., 1981). The Thin-pelled Proof Pachyptia neurent at New Island. Falkland Islands. Le Cerfuit 70 – 411-445.
- If Che., (W.L.N.) 1962. The Dove Prion Pachyptas desolata Grielin Folkland Islands Depender cies Survey S. unific report N°33.
- WAGIMAM J., 1990. The patters these ecologs and incoding system Academic Press. WAGIMAM IS WILSON (G.J.), 1982.—The size of the Soop's Spear water population at the Studies Islands. New Zealant Nations, 20, 23-40. Wilsian System (G. Zealant R.) & JANNAN P., 1989. The avifating of Kei Janelon IJAA, 1990. Speak

Fabrice Genevos & Éric Buttard Centre d'Hades Biologiques de Chizé Centre National de la Recherche Scientifique Villiers en bois, E-1936// Beauvoir sur Nior

STATUT DE L'ÉTOURNEAU UNICOLORE Sturnus unicolor EN LANGUEDOC-ROUSSILLON EN 1993

Michel Cambrony & Ana Motis i Berta

The arbive look at the range expansion tate Spotless Starling Various intervent on each side of the frenchspinish border over the last 20 year. Colonization of France occurred diviscetly, a 1992 with a small population seemed in the Calatonian part of the Cornières some 200 km from the acares, population shows at a that time. The present population of some 2000 fresh occurs along 55 km of coasts in the Audie and pyrageness Ocientales separations of some 2000 fresh occurs along 55 km of coasts in the Audie and Colonization of the Colonization of the Cornière Starling star

INTRODUCTION

L'installation de l'Étourneau un colore en France continentale est un phénomène récent mani festement hé à l'expans.on de la population ibérique en direction de la chaîne pyrénéenne. MOTIS et al. (1983) puis Ferrer & Motis (1991) ont retracé avec précision les demicres étanes de cette avancée de 1977 a 1987 à travers la « generalitat » frontal ere de Catalogne, la dermère en Espagne encore incompletement occupée à l'heure actuelle avec notamment l'absence de tout indice de reproduction dans la province extrême orientale de Gérone (Fig. 1) De l'autre côté des Pyrénees, l'événement était cependant pressenti depuis long temps puisque Gilbert & Luce AFFRE notaient déjà en 1967, lors de leurs premiers contacts avec les étourneaux de Cerdagne française « men du sansonnet ? le delta de l'Ebre n'est pas si loin . » Curieusement un siècle pius tôt, le natu raliste catalan Companyo (1863) auguel on doit la première mention locale de l'espece ne connaissait que la nonclation sarde dont ils estimait originaire l'exemplaire tué en 1837 « dans les environs de Perpignan » Rappelons pour memoire que sur cette facade méditerranéenne les plus proches populations orientales sont toutes insulaires (Corse. Sardaigne et S.c.le), la prospère population corse, elle même en évolution sensible seion les dernières données parvenues à l'Atlas national, demeurant distante de blus de 500 km des terres catallines.

HISTORIQUE

5. les premières observations semblent avoir été effectuées des le printemps 1982 à la frontière de l'Aude et des Pyrénées-Orientales (Ph. GENEZ, com pers) la première nidification répertoriée eut pour cadre le village d'Opoul dans les Corbières catalanes en 1983 (CAMBRONY, medit) Carieusement, dans ce secteur de vignoble et de garrigue dégradée où l'Étourneau sansonnet ne s'était encore jamais etabli, les premiers embryons de colon es des villages avoisinants (Vingrau, Feuilla, Treilles ,) échappèrent à l'attention des observateurs obeyronnés jusqu'en 1985, date à laquelle quelques orseaux furent inopinement photographies au bord d'un point d eau ci d'abord contondus avec des Étourneaux sanson nets avant d'être finalement identifiés par les orni thologues espagnols (CAMBRONY, 1990)

Par la suite, l'expansion est restée tres mesurée (Fig. 2) il a fallu attendre la période 1989-

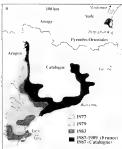


FIG. 1 – Evolution de l'aire de reproduction de l'Étourneau anicolore Sturnus in volor sur le front caialan de 1977 à 1987 (o après Morris, 1994)

Change in the distribution of the Spotless Starling Sturnus waico of on the border with Catalonia between 1977 and 1987 (from Morts 1994)

1990 pour que, depuis ce noyau (solé, l'Étisumeau unicolore atte gue les villages, Coliers et, de au, progresse discrètement sur une bande littorale n'excediant pas. 10 km de large, au sen et erritoires pre-cédemment colonisée par l'Étourneau sansonner au cours des amées 70 (G O R., 1984). Actuelle ment, le front de colonisation vers le nord n'autrait pas depassé une ligne Sigean Port la Nouvel, et dans l'Adule (Roi SexArt, com., pers.).

ce cui équivaudrait à une progression très l'aible de l'ordre de 10 km en 10 ans ! Vers le sud, les contreforts pyrénéens ont été atteints entre 1990 et 1992 (Arge.ès-plage puis Saint André) mais selon PRODON & DELVIEVE aucun indice de présence n'a été décelé au-de-à sur la Côte vermeille. A cette époque (1990) un second novair de populat on distinct a eté signa,é en altitude (1 260 m) sur le plateau cergan, à quelques kilometres de la frontière espagnole, ce qui pourrait logiquement s'interpréter comme la dernière étape de la curieuse ramification de colonisation amorcee entre 1983 et 1987 en direction du nord a travers la Catalogne (FK-1). Nous ne disposons hélas pas de données complementaires apres cette date, côté catalan pour affirmer que les nopulations française et espagnole ont aujourd hui effeçtué .eur jonction

Dans sa plus grando longue ar l'are de répartion littorale serait de 55 kilonètes, e que l'on pret tradiure par un taux d'expansion annuel moyen de 55 km an, tres conforme a la states de progression maximae energistrée en Espagne dans les années 1960-1979 par l'erger à cut di 1991 à Soni ces acteurs cette valeur unural d'ailleurs diminué de laçon significative a patir uos années 80, lonque le front de population de Sturnus autre d'arriva s'autre d'arriva d'arriva

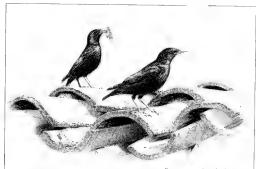
D.x ans après le debut de cette invasion, l'évaluat on ces effectifs résidents reste délicate en raison ces problèmes d'identification entre les deux espèces qui cohabitent à présent sur les

9/10⁶⁰⁰ du territoire de l'Étourneau unicolore. Il convient de signaler que la découverte de l'espece a génemiement Leo 2 ou 3 ans après on implantation dans un nouveau village, le temps pour elle d'étoffer suffissament ess effectirs pour les rondre accessibles à l'observateur ocasionnel qui doit visuellement « tirre » tous les réourneaux contactés. In 1993 on peut néan moins estimer cette population continentale à moins de 300 couples aichant que les petites colomes villageouses, actuellement réparties sur ane vinglaine de communes, exocédent ratoment 3 me vinglaine de communes, exocédent ratoment 3 me vinglaine de communes, exocédent ratoment 3 de communes, exocédent ratoment 3 me vinglaine de communes, exocédent ratoment 3 de communes exocédent ratoment 3 de communes, exocédent ratoment 3 de communes exocédent ratoment 3 de commune à 6 unités et que les plus grosses concentrations sur un même site de reproduction sont de l'ordre de 10-15 couples (villes touristiques de Port Barcarès, dans les Pyrénées Orientales et de Port-Leucate dans l'Aude)

Aspect généraux de l'écologie de l'espèce en Roussillon

Si la sympatrie est actuellement la règle entre Étourneau unicolore et Étourneau vansonnet (Sturnus vulgaris) (concrétisée par l'ébaiche des premiers couples mixtes comme en Catalogne;





Etourneaux unicolores (M. Cambrony)

MOTIS, 1992) il n'en demeare pas moins que la rusticité du premier dans le choix de ses habitats lin a sans doute permis d'accoster sans concur rence dans des malieux sensibiement plus arides delassés pendant plus de 20 ans par son cousin Les alentours de l'étang de Salses-Leucate, tant du côté Méditerranée que du côté Corbieres (plateau d'Opoul Eitou) figurent en effet parmi les pôles de sécheresse de la region et presentent, a ce titre, de nombreuses similitades avec les milieux sub steppiques occupés exclusivement par l'Étourneau unicolore en Aragon et en Cata ogne Toutefois, il serait hasardeux de scinder aussi sommarement, sar le seul eritère d'aranté, les caractéristiques des piotopes des deux espèces. Certains des villages primitivement cotonisés par l'Étourneau unicolore, telle la station d'Opoul, sont aujourd'hat des sites d'implantation marginaux mais sondes de i Étourneau san sonnet qui y atteint plus du tiers des effectifs totalix en saison de nidification. Tout se passe comme si l'implantation pionnière de l'Étourneau unicolore avait convaincu l'Etourneau sansoanet de s'installer à son tour sur des terres plus

ingrates que celles habit, ellement sélectionnées par ce dernier. A l'instar de ce l'on peut observer en Espagne sur les zones agricoles les deux espèces se mélent souvent lors de leurs activités quotidiennes : frequentation du bain et des aires de nourrissage (et postes de gaet) et il est aujourd'hai illusoire de déceler de loin, par la simple concentration des oiseaux sar un bea donné, l'appartenance à telle ou telle espèce Inversement, I Etourneau unicolore semble conquerir les villages tenus de longue date pal'Étourneau sansonnet sans trop de problèmes. demontrant ainsi l'existence d'une niche écologique sucante selon Champagnat D typic voce le gros village de Rivesaltes aurait ainsi fait l'objet d'un encerclement progressif, de la péripherie ou se cantonna,ent les premiers couples jusqu'au centre atteint 3 ans plus tard

A notre connaissance les sites exploités par l'Étourneau unicolore en saison de nourrissage des jeunes sont de deux tipes « en garrigue i. s'agit essentiellement de friches abandonnees après arrachage du vignoble et en zone litterale de pelouses. d'arrière-dune à Ephéchra distachia et

Medicago marina. Depuis peu les adultes sont également observées (en proportions très minon taires), en compagnie des sansonnets sur la plu part des zones humides du secteur littoral les prairies de fauche (de préférence pâturées par les dermers troupeaux d'oy as et, de plus en plus tréquemment par les chevaux) ou les pelouses engazonnées situées dans et a la périphérie des villages. En revanche, l'Étourneau unicolore semble exploiter seul les pelouses taillées par les embruns et la tramontane des ilots de l'étang de Lencate. En Cerdagne française, les deux espèces fréquentent les mêmes prairies pâturces au printemps mais nous manquons encore d'informa tions sur les modalités d'utilisation du biotope d'altitude pendant le reste de l'année

Les sites de nidification choisis ne présentent aucune originalité particulière par rapport à ceux de l'Étourneau sansonnet. Ils sont d'ailleurs les mêmes que ceux des autres especes cavernicoles de taille comparable (Happe fasciée, Hibou petit due Chonette chevêche, votre Momeau soulcie) En nuben rural-urbain l'Étourneau unicolore s'installe 8 fois sur 10 dans des toitures vétusies auxquelles il accède par une tune soulevée, plus rarement dans une fissure de mur et, de prefe rence, sur un édifice public ou historique, massif château, eg.isc, mairie-éco.e, ancien couvent, Dans les villes modernes édifiées sur le littoral il affectionne particulierement les tubu ures soute nant diverses constructions du type « Auticland » ou décor de golf miniature mais a su également s'adapter aux toitures en éverite et plus simplement aux toitures en tuiles neuves des logements néoclassiques. Faute d'une densité suffisante en zone rurale bocagée, on ne l'a pas encore trouve occupant les loges de Pic vert tou les nichours artificie s) dans les vieilles haies. Toutetois, en raison de la forte concurrence qui règne pour ces sites en voie de dispar tion, il est peu probable qu'il vienne y concurrencer prochainement les habitueis locataires mieux armés et plus agressifs que sont les chevêches et les rolliers : l'Étourneau sansonner lui même, encore présent au début des années 80 dans de nombreuses haies basses, avant cu se replier progressivement dans les lotisse ments périurhains et les abenements de platanes

Les dortoirs communauta res hivernaux sont

irequents-t-il certaines phragmisties innodees autori des étapos de Cante, Sales, Lapidine et Bages-Sigean, comme le tort en masse aes san somets qui n'ergagnent pas les villes Toutetors, dars les villes nouvelles du Litoral, nous avons obseré de décembre à l'évier des penis groupes composés essentellement d'Etoineme unicolore regignant separement avant la tombée de la nait leurs abris sous tulies. En nue de garringe, avant et juste après la reproduction, les familles sembent se réturn principalement dans les vieilles haus de cypres, au pred desquelles se recolornt d'alleurs les occasis monts perdant la nuit.

CONCLUSIONS

Les premiers constats sont tels que dix ans après l'aruption de l'espèce dans l'avifaune continentale française, la distribution de l'Étournean unicolore s'avere encore difficile à cerner tant sont grands les risques de confusion avec les Étourneaux sansonnets observés superficiellement et moderé l'intérêt porté par les ornithologues à ces orseaux. Techniquement, tout se passe comme si l'espèce depuis son « parachatage » ponctuel en Corhières avait agraads son aire de répartition « littorale » en sautant de village en village à raison d'un ou deux couples par station sans pour autani renforcer massivement, et speciaculairement-les effectifs de ses bases arrières. La dynamique de progression du récent front « pyré néen », en continuité avec l'imposante population espagnose sera peat-être différente. Il est sans doute encore trop tôt pour évaluer l'impact de l'implantation précédente de l'Étourneau sansonnet sur la vitesse de progression de l'Étourneau unicolore en territo,re français comme on nu le démontrer nos collègues espagnol sur le front de sympatrie catalan et aragonais. L'actuelle reparti tion lacunaire présentee les après de laborieuses vérifications ainsi que diverses rumears saggèrent d'ailleurs que les oiseaux sont peut être deja implantés discrètement sur le littoral heraultais (Agde, Balarue) ainsi qu'à l'ouest de l'Aude (secteur Léz, gnan-Car, assonne i, régions qu'il conviendra desormais (ainsi que sur l'ensemble des départements frontaliers pyréneens) de regarder plus méticuleusement chaque étourneau en saison de reproduction afin de suivre les prochaines étapes de ce passionnant processus d'expansion

REMERCIEMENTS

Note temen, one haluteursternent les divers omthologies regioniza qui es onti efforces de moi r traismettre des informations tables sat cette espèce, soarent a aprix de rigionizes mais lanorestes velléta,ansis, et plas particul erement. Chaide Citamy mont to de Rive saltes, Pierre Antibe De La TEL, Tyse A HANNA et Cérami WA 2000. Annis que Mine Montique BA. ATTE de Vingian. Messierre Firm o Pi zot of Opoul et Andreg 1810. Messierre Firm o Pi zot of Opoul et Andreg BALEST de Latour de Carlo pour a précision de leurteurogranges, sans oudre Mine Altre qui a et al gentturies de mais contre les nestima-ses informations contreaux unit et carmés un existe de son époux.

BIBLIOGRAPHIE

- CAMBRONN M.) 1990. L'Élourneau u néolore «Starnus unicours, une nouvelle espece pour l'avilaune des Pyrénees Orienta et la Mesioné-pour Bul, G.O.R., 7-57-63. «COMPANNO L. 1863. Histoire nature de du département des Pyrénées Orientales 3. Permisans.
- G O R 1984 Historique et situation actuelle de 'Étourneau sansonnet n'cheur dans les Pyrén, es

Miche Cambrony
Groupe Ornithologique du Roussillon
1, rue de Montacriol
1: 66100 Perpignan

Orientales La Melano, ephale (Bill, GOR) 2 13 14 * GRIVE, 590 Queques observations me ressantes. Featle de travon du (RIVE) 24 19 * PERRIR (X) Mirris A) & PERS (SJ) 1991 Changes

ERRER (X.) Merris A.) & PERIS (S.J.) 1991. Changes in the breeding range of startings in the Bornan perinsula during the last 30 years, competition as I miring factor formal of Biogeography, 18, 631-636.

- H RALTO F & HERRERA (C M., 1974. Dimorphismo sexua, y diferenciación de edades en Starras umeolor Terrim. Donana. Acta Vert. I (2): 149-170.
- NAYSEK Y & ROUSSLAU E.) 1992. Effectifs micheurs d'Etourneaux unicolores autour de l'etang de Salses Leacate en 1992. Feuille de haison du G.R.I.V.E. 32 · 13.
- · Moy 5 (A), Mesore (P) & Martinez Vilalta (A) .983 La colonización y expansion del estornino p nto (Sairmas adiçaris) y de estornino negro (Star sus unicolor, en Catasana (NE de la Penissala ibe Tical M & Ziro, 7 131 137 * Mo is (A.) 1984. Alguns criteris per a l'identicació dels dos estornel s (Sturnus vuccaris i Sturnus anu obrit a l'enoca de cria Battl GCA 3 7 12 * Moi S (A) 1992 -Mixed breeding pairs of European Starling (Sturnus usgaris) and Spotless Statung (Sturms in icolor) in the north east of Spain Butle GCA 9 , 9 23 · MOUS | BERTA (A.) 1994 | Territorialitat interspeeffica de Sarmus valgaris (L.) i Sarmas anico pr (Tenim) dues alespecies en conta i secondari nahitat de cr u conducta agnostica cants territorials. Tesas doctoral. Dept de Biologia. Seccio de Zoolog a "Vertebrats,, Facultat de Bologia, Divisio 3 Universitat de Barcelona, 343 p.

Anna MOTIS I BERTA Dept de Zoologia Vertebrats) Facultad de Biologia Universitat de Barcelona Espagne

NOTES

3026 : UN MARTINET NOIR Apus apus LEUCISTIQUE AU HABLE D'AULT

Les notes de G. GORY (Alauda 1991, 59 – 177 & 1994-62 – 70) sur des cas d'albinisme et de leucisme chez le Martinet noir Afus apus nous a remis en mémoire une observation comparable realisée au Hânle J Aut (Somme) le 30 mai 1989.

Au sein d'une bande d'une centaine d'individ is, un oiseau présentait un large collier de couleur beige clair derrière la tête, prenant naissance au niveau des oues. Ben visible, ce collier se remarquait à l'œil nu à plus de trente mètres.



Jean Claude ROBERT & Jacques BELLARD 72, rue de la gare F-80290 Famechon

3027 : DATE PRÉCOCE POUR UN PHRAG-MITE DES JONCS Acrocephalus schoenobaenus EN CORSE

Un Phragmite des jones Actorephalus inhomoments a décapture to bagule 12 d'entre tropose l'extra réchomoments a décapture to bagule 12 d'entre 1991 sa l'écang de Biguglia (Haute-Corse). Le 9 mais 1991, soit 17 jours pilus tand, ce mêmo usone sa décontrôlé sur place. Il présentait des taches sub-anquales hem manquées, ce qui pourrait canactere un individu en deuxième année civile (SVEN-SON, 1984 mais non 1992).

I, s'agissait là vrasemblablement d'un migrateur précoce en stationnement sur la lagune corse, bien que l'en puisse envisager, mais dans une moindre mesure, in éventuel hivernant.

La temperature au cours de cette période et.at plutôt basse pour la localité (quelques degrés au dessas de zero)

Les quartiers d'hivornage de cette espèce trans scharienne se situent principalement de l'est du Senégal à l'Ethiopie jusqu'à l'Afrique du Sud

Î & R. Tau LASOLIE CALL AND LE LA CALL AND LE CALL AND

Les principaux passages printaniers à travers Le Med Ierranée occidenta cont leu entre la lin naris et le debut mai (CRAMP et al noc 147). En Corse les premiers migrateurs sur l'étang de Bigugha sont habituellement signalés vers la mi mars le pic di nassage printainer se situatif debut mai

A notre connaissance nous avous là, la mention la plus precoce d'un Phragmite des jones en France meridionale à cette époque

BIBLIOGRAPHIE

*Crassa (S) et al. 1992. The Briefs of the Western Paleocetic. VI. Octob University Press. *Using U-P. Jaccos U.P. Jaccos (P), MA, in R. H., Oracos (H), 28 Rev. (J. 17, 38). More a part of "aviface algoretic Gertalia", 17, 255-239. "Oviscous (I), 1984 et 1992. Learnington famile to Lumpun Passerius Stockton. *S ULFON, UJ. & CACL (C), 1992. A new guide to the briefs of Mallar Vields.

Jean P.erre Canti Ra & Alain Disnos Groupe ornithologique « Pietra mar na » Association des Amis du Parc E-20200 Ville di Pietrabiano

3028 : OBSERVATION D'UNE PONTE DE SIX ŒUFS CHEZ LE MARTINET NOIR Apus apus

Chez le Martinet noir Apas aguas la ponte varie de na à quatre cuts (Gi LT Y NOS BOTZ-FIEM & BALEA 1980) et peut être suivie d'une ponte de remplace ment à un ou deux œuls s'il y a destruction de la premiere (Gost) 1987. D'apres LACK (1986, cette ponte de remplacement peut avoir lieu dans un célar de ceux à frois semaines après, la premi ete pourle de ceux à frois semaines après, la premi ete pourle.

De 1980 à 1997 not a avons auxi une colone à Nimes Gaudi. Su 1975 carls pondies, et compte teant, Nimes Gaudi. Su 1975 carls pondies, et compte teant des variations annueles de la taille des protess chez cot osciu (Gois 1992, D'Crossova (1979) une major rité de ponties à dat vois carls n'été observee (77,23 % contre 3.48 % de ponties à dats veuts) (Gois vous pressey. Au printerips: 1993 un couple formé d'un male bagad en 1991 et producteur en 1991 et producteur en 1991 et producteur en 1991 et producteur en 1983 et controlés annuellement de 1986 à 1992 en tait que reproductive s'eu instale au mit 317 ou it étant dats réproduit

Chronologie des évènements

10 mai la feme, le est decouverte morte (14 heures)

11 mai , presence d'un couple (7 heures 30)

17 mai ponte du premier œuf

19 mai ponte du deuxième œuf

22 mai , ponte du trossième œuf

23 et 24 mai , présence du couple (7 houres)

25 et 26 mai : absence d'oiseau (7, 9 et 13 heures)

27 mai présence d'un orseau (7 heures) 28 mai : absence d'orseau (7 et 10 heures)

28 mai : absence d'oiseau (7 et 10 ne 29 mai : ponte d'un quatrième œuf

I" juin ponte d'un carquierne œuf

3 juin ponte d'un sixieme œuf 4, 5 et 6 juin : présence d'un couple

7 juin les œufs 1, 3 et 4 sont dans le mid, les œufs 2,

7 juin les œufs 1, 3 et 4 sont dans le md, les œufs 2, 5 et 6 ceartés sont dans le trou d'acces a la cavité 8 juin les œufs 1, 2, 4, 5 et 6 ne sont plus dans ad

cavifé (7 heures) l'examen de l'auri 3 montre que sa coquille est percée (14 heures), l'œuf est retiré du n.d. 10-16 juin : présence d'un coup.c. contirmation de la présence du mâle bagué et d'une nouvelle femelle non baguee.

Dans sa reproduction le Martinet noir pour soit à la disparition du partenuire par une série de compor tements qui s'adaptient à la situat on donnée : a perte du conjoint en debors ou au debut de la saison de nutheration indict chez l'oiseau restant un comproment d'attraction d'un nouveau partenaire dans sa caviet (Williass) at 1947. Si la disparition a lieu en f.n de période d'éje vage, le partenaire forme une association temporaire qui facilite la formation ultérieure d'un nouveau couple (LACK 1958

Le remplacement rapide de la femelle morte. survi de la ponte de trois œufs au debut de la saison de reproduction n'a donc rien d'anormal. En revanche aucune nonte à six œufs n'étant connue chez cette espèce (CRAMP 1985), la ponte de trois nouveaux œufs résulte probablement de la dispari tion de la femelle entre le 25 et le 28 ma. Le mâle s'est apparié avec une autre femelle qui a débuté une nonte le 29 mai (échelonnement des pontes en 1993 10 mai - .4 juin, n = 82 œufs). La tentative de couvaison des six œufs s'est so dée par un écnee qui s'est traduit par l'écartement de trois œufs (un de la première ponte, deux de la deuxième) puis par l'éjection de cinq œufs (deux de la première et trois de la deux ême) respectivement quatre et cinq jours apres la ponte du dernier œuf. WEITNALER (1947, et. O'CONNOR (1979) avaient de la signalé que si un œut peut être éjecté, les autres survent généralement peu de temps apres

On notera toutefois le comportement de cette femelle qui pond en présence de trois œuts et qui tente de couver la totalité des œuts présents dans le n.d.



BIBLIOGRAPHIF

· CR (MP (S) 1985 Handbook of the Birds of Europe the Mudde East and North Africa, IV Terns to word reckers Oxford University Press . G 1 TZ von BLOTZHEM (U.N.) & BATTER (K.M.), (1980) Handbu n der Vogel Muteleuropas, 9, Colambiformes Piciformes Akagemische Verlagsgesel sehaft. Wiesbaden . Gotes G) 1987. Influence du el mar med terrancen sur la le reproduction du Mart net poir (Apris apus L.) L'Oiseau et R.F.O. 57 69 84 · Gore (G.) 1992. Consequence d'une baisse de température sur la rome du Martinet no r Apus apus Aiouda 60 4, 4" . GORY G ; sous presset Effets du climat sur la reproduction du Martinet non Apas opio I. Synthese des observations réalisees dans le sud de la France Avocetto . LACK (D) 1956. Swifts in a Tower Methuen London * LACK D) 1958. The return and departure of Swifts at Oxford Ibis 100 447-502 * O'CONNOR R I 1 1979 Egg weights an broud reduction in the Fire sean Swift (Apies opus L., Condor, 81 33 145 . WE NAUER (E.) 947 - Am Neste des Maverse glers (Ms. rotus a upus L., Orn Beob. 44-133-182

> Gérard Gory Muséam d'Histoire Naturel,c 13, his Boalevard Amrat Courbet 30000 Nimes

3029 : OBSERVATIONS DE PÉTRELS-TEMPÉTE DE WILSON Oceantes oceancus EN MUF AU LARGE DE L'ARCHIPFL DES ACORES

Le Petrel-tempete de Wilson Ocean tes oceanicus se reproduit dans certaines loca, lés antarcticales et subantarctiques et se deplace vers dans les eaux de Inémisphere nord en période internant ale (CRAMP & S.MMUND 1977, MARCHANT & HICCINS 1990. WARI AM 1990). Comme enez de no nbreux Procella. ruformes, la mue des plumes de vol intervient apres la periode de reproduction dans les quartiers d'hiver nage (WARHAM 1990), mais le renouvealement du paimage de contour peut debuter sur les sites de reproduction BLCs & Brown 1972) Peu d'études ont jusqu'aiors detaille la enronologie et les caractéristiques de la mue chez le Petrel-tempète de Wilson exception faite du travail de Maya, p (1949-1950) Dans les Océans Atlantique et Pacifique, la mue des plumes de vol debute généralement en mai après l'ar rivee des oiseaux M. RPHY 1918, ROBERTS 1940. HUBER 1971) En revanche, ce le ci semble plus fattive dans I Ocean indien (Box RNF 1960, PA, MFR

TABLEAU I Chronologie et pos tions exactes des observations de Petrels-tempête de Wilson en mue «dilarge des Açores durant "è e 1992.

Observation of a Wilson v Perest Oceanites oceanicus in moust off the Assert

Date	Nombre d'individus	Position
2 juin 1992	3	42°28 N/19°48'C
9 juin 1992	3	43°31'N/20°47'C
10 juin 1992	1	43°30'N/20°54'C
12 juin 1992	2	43°19 N/20°30'C
13 jun 1992	2	42°56'N/20°33 C
29 jun 1992	1	46°22'N/18°26'C

.962) Les Pétrels tempere de Wisson ne se rapprochant que tres mement des côtes, très peu d'informations sont aixponibles dans la litefature concernant leurs quartiers de mue II nous a donc sermole intéressant de reporter es, quelques moverations d'andréaca mue effectaces à parir d'un bât ment de pêche dans LOcean Admitique àu cours de l'est 1997.

Toutes les observations (6 au total) ont été rea, sée n juin, à peu pres à mi-distance des côtes por legalises et de l'archipel des Agores. Elles ont concerné ces oiseaux en mue active des rémiges pri naures un l'arge décrochement étant visible aux extrémites des alles, partois même à grande distance.

Les dates d'observation, le nombre d'individus concernes ainsi que leurs positions exactes sont indiquees dans le tableau I

Selon certains auteurs, les jeunes ne muent pas sur leurs quartiers. Inivernage au cours de leur pre mière année (MERPHY 1918, ROBERTS 1940), MAYALD 1949-1950), et nos observations ont donc yraisemb allement concerne des adultes.

REMERCIEMENTS

Ces i bservati ins ont eté realisées à bord d'un bâtiment de peche, cans, e cadre d'un programme d'étade de Hinstrix Français pour la Recherche de l'Exploitation de la Mer (LER E M.E.R.)

BIBLIOGRAPHIE

• Bit s. J.R. 1 1970. Breening seasons and most in some was left-relative Peters. In America Lectory, ed. by M.W. Holigarte, Vol. 1, 542, 550, ed. by M.W. Holigarte, Vol. 1, 542, 550, ed. by M.W. Holigarte, Vol. 1960. The biology of the Wilson Sterm Peter, Oceaniers or enumera at Signy, Island, South Orking, Islands, Br. Anticast Surus, Scient, Rep., 69, 1, 54, 8 to test v. W.R.P., 1950. Peters of the Ind. and Ocean, Sec. Surus.

13 26-39 · CRAMP (\$) & SIMMONS , K. B. L. (1977 Handbook of the Birds of Europe the Miade Eust and North Africa 1 Oxford University Press . HUMPR L.N.) 1971 Notes on the migrations of the Wilson Storm Petrel Oceanites oceanic is near En wehole atoll, western Pacific Ocean. Autorius, 18-38-42 MARCHANT (S.) & BIGGINS (P.L.), 990 - Handbook of Australian, New Zealand and Antarctic Birds Oxford University Press Vol. 1 Melbourne, Oxford · Maya. (N.) 1949-1951 Nouvelles precisions sor la nice des Procedanens Alauda, 17-18 144 155 & 222 233 • MURPHY R C) 1918 A SULLY OF the Atlania Oceantes Buil Am Nat Hist 38, .7 146 * PALMER (R.S.) 1962 Handbook of North American Birds Vol I Ya e University Press . R Markers (B.) 1940. The life cycle of the Wilson's Petrel Oceanstes oceanicus Bruish Craham Lond Expedition Sciencific Report Vol 1(7) [41-194 . WARDIAM (J.) . 990 The Petress, their ecclorand breeding systems. Academic Press

> Labrice Genry as Centre d'Etudes Biologiques de Chize C.N.R.S. F-79300 Beauvoir-sui Nort

3030 : SUR LA NIDIFICATION DE LA BUSF DE SOCOURA Buten buten son.

Observations of a breening pair of Societies Bustard have been mode in the Hackghree Monition. The exist is to be found at 350 in above seal rely in a cit fliating north. In new at 10 in above ground, is wedged between the rock and the tree trink of a fixers by growing in a crisk of the rock face. On January 15 th, 1991, the new and so occupied to only one chief shown in much and found pairing new and work of the control of the shown and the distribution of the control of the contr

La sous-espece endemujar de Buse variable Bateo hutor sy je de Fille de Soutra est roide au, sal de la pénitsule arabique à plus de 2900 kio-metres de l'aire de repartition de l'espèce Relique protosible d'une distribution beaucoup plus écredice verei les tropques au coursi des dermères glacations (Mostra I 1966), la buse est le voul repréventait d'origine paléaritoique au seni d'aire avitaine d'air nice essentité, lement éthiopenne. Oriecta commun rais mont sobotatique les des autres proposes de ma mont sobotatique les des autres proposes de ma mont sobotatique de l'est autres proposes de ma mont sobotatique de les des autres proposes de ma mont sobotatique de les des autres proposes de ma mont sobotatique de les des autres proposes de l'aires proposes de l'aires de l'estation de l'estati

I île. Percnoptere d Égypte (Neophron percnopterus percnopterus)*, et Faucon crecereile (Falco tonnun culus archert, la buse frequente les milieux hoises et semi ouverts ou l'element rocheux est constant Les premières observations concernant sa reproduction son, dues a Obityle Grant & Forbes (1903) qui avaient sé ourné sur l'île de mi décembre 1898 a mi fevr.er 1899 et qui avaient noté : « A good mans pairs were nesting, and their young might be heard screaming in the steep and almost maccessible laces of the rocks » FORBES-WATSON avait observé en avril 1964 des o, seaux transportant des branches vers une fala se (RIPLEY & BOND 1966). Lors de trois courts séjours, nous avons pa requeillir que ques observations sur un couple nicheur dans la partie occidentale du massif des Hagghiers

Observations

Doux d'entre nous (J G C et F L) au cours d'un premier voyage découvraient le 15 janvier 1993 une aire avec un poussin âgé d'environ un mois. Compte tenu des de ais d'incubation et de croissance, la date de la ponte se situait au cours de la deuxième semante de novembre. Lors d'un deux,eme séjour au mots de noven bre 1993, le même site était à nouveau occupé par deux adultes. Un des oiseaux passait la plus grande partie de la journée sur l'arbre du nid ou a proximité et a été observé en nosition de couveur sur l'aire en fin d'après midi. Une proje a ete apportée au nid et y a été consommée. Ces différents comportements lassasent esperer une ponte prochaine Cependant fors d'une visite de contrôle en fevr.er .994, e nid était toujours vide mais les adudes présents (absence de ponte ou prédation 2) Le nid est situe à 10 m du sa , contre une talaise, sur a fourche d'un Fieus sp. au bord d'une fissare dont le trone de l'arbre est assi L'aire a les dimensions habituelles pour l'espèce (40 cm de hauteur nour un diamètre de 60). La falaise est exposée au nord. à 350 m d'altitude, et le feaillage de l'arbre assure une protection pratiquement totale à tout moment de la journée vis a vis du soieil et de la pluie. Cette recherche de sites protégés d'un trop fort ensp.eille. ment a été observée dans trois autres secteurs du massifs des Haggbiers ou les oiseaux se cantonnaient dans des lalaises exposées au nord

La periode de reproduct on de la base correspond don, a os asion hamide déterminée par la mousson de nord-est, à l'origine du maxim um de précipitations en novembre et décembre. D'autres especed'ouscaux prolitient également de l'ai gimentation des ressources trophiques à cette époque de l'ainnée pour ex erproducter. En novembre, nous aons observé des

^{*} Neus avans compté 128 Perempteres en 🖟 au devius de a plaine d'Hadiba te 16 novembre 1990



PHOTO 1 Jeane Buse de Soco ra à l'a re Mass f des Haggh ers janv er 1993. F. L. KSKII. Young Sneutra Bus, ard in ine nest. Hagghers massif. January 1993 (F. Littyski).

accountements de perchopteres, de tourterelles (Streptopelia senegaters, s), des transports de n'ate maux par Onychognatus bisthu et Zosterops abyssi meus des comportements territoriaux chez le Gros bes (Rhymenostruthus socotranus) et Nectarina (Cyas omatra) balfourte Cette periode de nidification de la buse est donc à l'origine d'un isolement repro ducteur qui vient compléter I iso ement geographique de cette population dont la plus proche voi sine se situe dans le nord de l'Iran Buten buten menetriesi d'apiès Cramp & Simmons 980) et qui est bien distincte des eventuels migrateurs paleare tiques (Bateo pateo valpinas). La Buse de Socotra ne semple cependant pas présenter de caractères morphologiques particuliers. R.PLEY & BOND (op. cit.) à partir de 4 spécimens du British Museum n'ont pu identifier de criteres de différenciation par rapport a Lespece type. Des études complémentaires sont ecpendant indispensables pour décrire complement cette sous espèce et préciser les caracteres écologatics liés à son colement insulaire.

BIBLIOGRAPHIE

*CAMPI, S.), & SAMMAN, K. E.L. 1980. The brids of the W. star Polarenty. Vol. 11 Oxford Linescry). Press. *Morra, I. R. E. 1996. - Ine brid linescry of Africa and its Jonath. Academie Press. New York • Orn I. GANN 108. R. I. & FLOWIN, H. O. 1933. Birds of Score In Fordiss of Ho.) - The Maximal History of Sun, orta and Abd el Autra. Ed. H. Young, Livepoo, *R. p. v. (S. D.). & Brod. S. (M.). 1966. The brids of Sucotra and Abd e. K. st. a wathbourne Mixel (ed.), 151.

Micael CLOUE: 16, avenue des Charmettes E 31500 Toutouse Jean Guy CAN ,9 rue de la Fontaine des Cerdans F-31520 Ramonville François LIP NSK 169 rue de la Croix Nivert F 75015 Paris

3031 : CAS DE DOUBLE REPRODUCTION CHEZ LA PIE-GRIÈCHE ÉCORCHEUR Lanius collurso

Les observations ont éte effectuées dans la vallec de l'Isle (departement de la Dordogne,, où les populations de Pies-grièches écorcheur (L. collurio) et à tete rousse (L. senator) font l'objet d'un survi depuis 1983 (Grisser, à parafire)

Peu de cas de double reproduction de la Pierprèhe écur-heur sont signa és dams la littérature Le FARV (1971) signale une seconde ponte mais assa réussate et nel pièceurs mentions de secondes pontes en Allemagne et en Belgitque (HLIDTR 1969, MOSI 1973, NADIFE 1972, STANIER, 1985, TENT 1959) Touetous, la plupart de ces auteurs ne préci sent pas la reussite de la deuxiste du chémical.

Les observations rapportées ret font menton de couples ayant au minimum commencé une seconde reproduction, après revisite de la première, en 1985, 1988 et 1989. Si la succession de deux couples sur ameme ut en peut être exclue dans certains cus cus, a rétussite de deux reproductions successives du même couple est prouvée pour au moins l'un d'eux

Chronologie des observations

1985, site 16 Le 24 juin, le mâle d'un couple nour rissant des jeunes tout juste sortis du n.d. s'aftaire de temps à autre à la construction d'un nouveau n.d. a 30 mètres du précedent 1 ébaiche sera abandonnée e. le site déserte

dans les premiers jours de juiffet

1988, site 5 Un coupe 6 installe entre le 2 et le 7 ma. Le 12, le nd est presque hu. Le 4 har, il contient 5 poussins de 3 ou 4 jours Au moin 3 geures vounts sont observes avec le mâxe le 20 juin. Le 20 juille, le mâx e 1 femelle class sent à proximité du premier met La bréveté de l'observation ne permet pas d'en savor, plus Le 31 juille, le mâie est observé avec au moins deux gennes à peire volants. Le second met des découvert à 5 metres du premier, dans le même passon de ronces.

1988, site 33. Unsullation est très rap de la ponte risde 5 outifs est expose un 10 un 14 mit, alors que le 7 mit, le couple n'état pas entore arrives sur le sate. Le moit des grunes es estuem un 16 mit pun, passeurs observations du mide seu font supposer que la femille couve. Le 31 juille, le couple est accompagné de 3 jeunes à juille, le couple est accompagné de 3 jeunes à peine volonts (crosssance non terminée). Le se, ond ind a eté constant dans une autre hair de ronces à environ 150 metres du premier vien. 1989, site 99. Un mâle est noté le 1º mai, la feméle arrive envron nes ensame plus tard. Le 10 mai, le nd est presque termné. Le 24 mai, la femèle couve. A mi-juai, des jeunes a peime volaints sont noarris par le mâle. Le 6 juallet, le mille et 3 jeunes volants de la première méhee qu'in noarrit de temps à autre, chaissent sar le site. Pius, ayant capture une proite, le mâle quitte, es jeunes et va nourrit a femelle mactive, perchee sur un roncer distant de 300 mêtres. Le 8 jui et danc ce révêne no cier, un nat contient. 5 jeunes de 3 ou 4 jours ous s'envolectour sea arest ain utulet.

1989, site 101: La premiere ponte est deposée da. d. 9.

au 14 mai. Le 71 juin, a finaltie de 5 prancial de 6 y foundais est notée à prox.maté. , le ndi vide nontre des traces d'occopation Debat juil-le le máe est observé pluveuxs fois avec les guarse, les noutresant exone Le 7 juillet, 11 yet grunse, les noutresant exone Le 7 juillet, 11 yet pour le 11 juillet, 11 yet le mei viere prétère dans un burson proche où je découvre un niet ne nostration. La famille complète est encore présente le l' 2 soit mais le rud a éte absorbioné foreuse termine foreuse termine.

1989, site 46: L'installation des adutes n'a pie tre détermade précisément, 2 couples étant très vois in. La première ponte miervent approximativement entre le l'ot e le 5 mai Le 13 jain, 2 2 cunes volants sont nourris par le coope. Le 7 juillet, mâle e férmelle chasent accompagnes d'un peune ue la prem ère nichee et fout des alless et venues vers une autre hate. Le II juillet, ces alless et venues me permettent de decouvrit un ni en constitution. Le couple et le seul jeune abancoment le site et le nid peuagres la mi juillet.

DISCUSSION ET CONCLUSION

En 1899, un couple - site 99 - a donn ceive 2 unches successives Pour les sies 33 et 5 en .956, tren ne permet d'exclare la succession de deux couples différents sur chacun des sites. Toutefons, aucure onservotion ne la Lisses supposer et les tros autres cas de construction de sécond mid sont bien le lait de mêmes couples.

La periode de reproduction est très courte chez la Pte grieche écorcheur puisque les arrivées v'écheionnent se, on les années de fin avr. La mi juni (GRIS-SER, à paraître) et les familles quittent les Leux à partir de mi jul., let, voire plus fôt. Après la mi-août, tous les oiseaux sont pratiquement paris l'HEM DE BALSAC 1971, LEFRANC 1979 et obs. pers 1

Trois mors sont disponibles, au maximum, a.ors qu'une reproduction nécessite au minimum 35 jours (HEIM DE BALSAC 1971, LEFRANC 1979)

L'entreprise d'une seconde niditication nécessite par conséquent l'interaction de plusieurs écements Arrivée précoce et installation rapide La chronologie des arr vées sur les sites de niditication est tres

variable d'une année à l'autre (GRISSER à paraître). La construction du nid peut Jebuter des le prem-er pour La ponte du premier œuf intervient entre 3 et 15 jours après 1 arrivée de la femeile (moyenne 7.1 ours, n. – 18)

Dans les 6 cas décrits plus haut, aucune première ponte n'est intervenue après la mi-mai

Pauble prédation et sucrès de la reproduction. Malgré la protection apparente (butusons e-penus) es sites de natineation de la Pie-graèche écourheur, une forter prédation à été constatée, que, que soit le preuer a reproduction (GR-NAR) à paraître, Lei-HANN, 1979; une a reproduction (GR-NAR) à paraître, Lei-HANN, 1979; cellas des potentialités à menta res, les écux étant très, probablement lorse aux cond utons médéonolesques médionnesses.

La proportion de premières pontes reussiès est donc généralement facble. En revanche, elle a été particu ièrement élesée en 1989.

Elevage des jeunes, deuxième reproduction et départ en migration : Le nourrissage des jeunes par les adates après l'envoi peut darer 3 à 4 semaines et se pours nivre durant la migration II doit a.ns. être compatible avec l'elevage d'une seconde nichée De plus, le départ en migration apparaît essentielement dépendant de la réussire et la reproduction En 1980 notamment, l'arrivée assez procece de la pupart des couples et use font réussite des premières inchées laussaient présuger l'entreprise de secondes pontes pour une forte proportien de couples. Oy, it n'en a nen eté et la pupart des sites ont été desertés autour de la me-juilles voit dais éto une les autres années.

En revanche, les autres années, la saison de reproduction s'est parfois poursuivie jusqu'en aout, mais il s'agossait de nucliees de remplacement après

alus eurs échees

Les observations rapportees ict in 'ont pie der etayées de données plas précises trivités plas fre egentes, contrôle d'individas obgués.) Néamionis, elles precisent le caractere except come, des cas de double reproduction cine la Pie-grache ecorcheur, qui nécessitent la conjointure quasi extraordinaire de nisseurs éléments la oronjointure.

REMERCIEMENTS

Je tiens à repercier Norbert LEERANC qui a bien vouluirelire le manus ail

BIBLIOGRAPHIE

• Catsaka (P.) (a paralite — Premiers elements sur l'évolution d'un peuplement de Pies gréches (Lamus ys.) en Dordogne • Hi ym de Balsaka (H., 1971 — Commentaires sur le daendare de la reproduction de Lamus coloria L. Almala, 39—159-160 • LEFRANC (18) (1971 — Deux-ème ponte rég., ere che L. Lamus coloria (L. Almala, 3), 158-99

construction

TABLEC I.— (monlogue e.g. a reproduct on des ou presser P e gree he éconcheur ayant et minimum séruité ans seunds termoistant nei gras a disse seutres sono, dates est mess. Timing of breeding of port of Red backed Striket mus et veut started a recoma breeding attempt (bold type east dules minimum; extimated dates).

Année Arrivée Ponte Envol 2em ponte Envol Site mâle femelle l= œuf l™ nichée l" œuf 21mm nichée 1985,16 15 mai 23 juin 24 ium : nid en construction 15-25 juin 1988-05 7 mai 7 mai 13 mai 15 min 25-30 railet 1988-33 < 9 mai < 9 mai 10 mal 12 juin 20 ILIN 25-30 jurliet I" mai < 9 mai 17 juin 18 juillet 1989-99 12 mai 14 juin 2 mai < 9 mai 10 mai 10-15 juin 11 millet rad en 1989-101 construction 7 11 juillet : nid en 1989.36 1" mai 5 mai 10 mai 10-12 rum

 LLERANC N. 1979. Contribution à l'éco ogte de la Pie greche econheur Lamins colluto L. dans les Voeges may eines. L'Orica et R.F.O., 49. 245.
 298 « Lairanc, in 1, 980. Biologie et fluctuations des populations de Lanades en Europe occidentale. L'Orican et R.F.O. 50, 89.116.

> Pascal Grisser Route de Per gueux, Gabillou 24400 Mass dan

3032 : PRFMIÈRE OBSERVATION D'UNE HIRONDELLE À TÊTE ROUSSE Alopochelidon fucata AUX ÎLES FALKLANDS

Erist record of the Janus headed Stedlow, Aloppechelonon tusans in the Falkiand Danuts. - This now describes the first observation at the Falkiand Stedlawl of a swillow teat normally breed in the rapicus focusts of Northern Studishameria. We discuss that his record in relation to imparation time of year and the distilling effect of westerly winds. We make a vectors of all swallows that have occurred in the Falkiands and discuss the possibility that twee trasts may colourize their should.

Les îles Faiklands se distinguent des autres "les subantaretiques par l'exceptionnelle richesse (6) espèces nicheuses) et la composition tres particuliere de leur avitaane (Woods 1988). Celie-ci comprend en effet une majorite (44 espèces) d' o;seaux de mer mais aussi de limicoles et d'Anatidés, qui est sans doute à mettre en re ation avec, a variété et l'étendue ces milieux aquatiques, qu'ils soient marins ou d'eau douce. Parmi la minorité d'oiseaux terresires, seule ment 5 espèces strictement insectivores se sont adaptées au climat froid (température moyenne annuelle - 6° C) et venteux (vitesse movenne du vent sur l'année - 15 nœuds) de ces îles. Elles sont actue lement cantonnées principalement sur les ilôts côtiers où la végetation herbacée d'origine, le Tussoc grass, est encore intacte

Les Iles Fallklands sont aussy tyritees par desepcess occasionnelles dont le nombre (124 sepécess dépasse très largement celar des espèces mèheuses de l'acception de l'acception de la consentat de mer et des Introcles, venus de l'Ocean austra, et du proche continent sud américam. Il est intéres-unt de noter que la proportion d'insectivores est bem plus importante parmi ces espèces visiteures (17 %) que parmi les especes nicheuses (8 %). Ces insectivores appartiennent presque tous aux Evrannidés et aux Hiriard. nidés, deux fam...es très répandues en Amérique di Sud mais cont seule la première est représentée dans l'avifoune meheuse des Falktands. Les Hirandinidés comptent 23 espèces en Amérique du Sud (T) RNER & ROSE 1989) mais seulement 7 d entre elles ont été identifiees aux. Falklands ou dans les eaux ad acentes. (WOODS 1988) et aucune ne niche requierement. Ces hyrondenes sont generalement des visileurs très occastonnels. Progne modesta n'a fait l'objet que de 5 mentions mubliées au cours de ce s'ècle (Valuenties 1904, WALE 1921, BENNETT 1926, CAWKEL & HAMILTON 1961, WOLSEY 1986), et d'une observation non-publice en octobre 1973 (R W WOODS, comm pers i , cette espèce a eté notee principalement au cours de la migration d'automne lorsque les oiseaux quittent leur aire de reproduction paragomenne pour rejoindre leurs quartiers d'hiver brésiiens. Une autre espèce du même genre, Progne subis, n'a été identifice qu'une seule fois aux Falk ands en catobre 1972 (R.W. Woods, com. pers., mais voir aussi TURNER & ROSE 1989, R.D.C.E. Y & TUDOR 1989 L Hirondelle à coll.er roux. Steleidonterva ruticollos, a été observée quatre fois (PEATEIEI D. 1981, WOLSEY 1986, R.W. WOODS, comm. pers.) at cours de la période 1979 1992, toujours au moment de la migration printamère qui amène les nicheurs de la race da Sad S r ruficollis depuis leur zone d'h vernage da nord du continent sud-américain vers ta Patagonie (T. RNER & ROSE 1989). Deux esnèces nichant dans l'ném, sphère nord ont été notées comme visiteases en période estivare, l'Hirondelle des falases Petrochelidan pyrrhonata et l'Hirondelle de rivage R paria riparia la première a été identifiée quatre fois depuis 1980, toujours entre novembre et janvier (Prince & WHITTHO SE dans Woods 1988. R W WOO 25 comm pers) et la deuxième comporte trois mentions, en débat d'éte (octobre à décembre), durant la période 1967 1988 (WATSON 1975, R W Woods comm pers.) Les deux espèces restantes sont beaucoup plus régulières sur les Falklands c'est le cas de l'Hirondelle rustique Hirundo rustica, qui est observée plusieurs fois tous les ans en été, lorsque les nicheurs d'Amerique du Nord (H r erythrogaster) reso, gnent leurs quartiers d hiver d'Argentine et du Ch.l. C'est aussi le cas de l'Hirondelle du Chili, Tachycineta leucopyga, la seule espèce qui ait niché avec succès aux Falklands (1983 1984). Cette hirondelle apparaît presque chaque année en automne, lorsque les orseaux nichant dans la région magellanique effectuent leur migration vers le Nord (VENEGAS & JORY 1979).

Au cours d'une expédit,on en voilier joignant Ponta Arenas (Chili) à la Géorg e du Sud début novembre 1991, 'ai observé 3 especes différentes g'hirondelles en l'espace de 12 heures, alors que nous faisions route en pleine mer au sud des lles Fa klands, dans le secteur de Lile Beauchêne, Parmi elles deux appartenaient aux espèces visiteuses les plus frequemment rencontrées sur les Falix ands - un savenile d'Harondelle rustique de la race nord-amér.ca.ne s'est posé sur l'arrière du vollier le 10 novembre à 11 00 TU position 52°50 S, 58°24 W) et a succombé quelques heures après dans une condition physique très amaigrie. Cette observation n'est pas exceptionnelle puisque des oiseaux de la même sous-espece ont été déportés par les sents J'ouest asca'à la Georgie du Sud et même jusqu'à Tristan da Cunha (WALSON 1975). Une H rondes e du Chil, adulte s'est aussi posée sur le pont arrière du voi ier le même jour, trois heures plus tôt (position , 52°47 S, 59°10 W. Les premiers migrateurs de cette espece sont arrivés à Punta Arenas dans le détroit de Magellan le 30 octobre, et des gros vois se dirigeant vers le sud ont été observés les 2 et 3 novembre cans le sud de la cordi,lère des Andes (l'arres de Paine), à la même latitude que les îles Falklands (250 km au nord de Panta Arenas). Une troisieme hirondel e, ne présentant les caractères d'aucune des espèces signalées aux Falklands s'est posee à bord du voiller le 9 Novembre au soir à 22 30 TU (position 52°42 S, 61°30 W) sa petite tail e, ses parties superieures gris-brun terne, ses marques chatain-roux très voyantes sur la tête et sur le collier, contrastant avec le dessous blanchâtre nous ont fait identifier an specimen adute d'Hironde le à iête rousse Alonochetidon fin ata (1) RNER & Rose 1989). Il s'agit là de la première mention de cette espèce dans le secteur des îles Fa klands, a 1200 km au sud de son site de reproduction, e plus néricional (40°S) et à 1500 km au sud de son site J'hivernage le plus meridional (35'S). La date de aotre observation correspond à la période ou les o.seaux, en particulier ceux appartenant à la population nichant le pais au sud, en Argentine, sont en migration vers ie sud depuls leurs sites d'hivernage vers leurs zones de reproduction (Br. 108-1985) TURNER & ROSE 1989 maps voir also REDGELY & T. DOR 1989) Le fait que cette espece soit essentie. lement sédentaire, à l'exception de la population du sud (Brt TON 1485), expliquerait la rareté des observations en dehors de son aire de distribution nor male. L'observation que nous rapportons est sans doute le résultat des forts vents de nord ouest qui ont soufflé dans la région durant les deux jours

précédents, alors que les conditions climatiques sont habitue lement beaucoup moins venteuses à cette période et que les diseaux étaient en pleine migra-

D'autres nirondel es originaires du continent américain attergent prohablement les Falslands après avoir été dèseses par les feits vents au dessir de des écen, mais élles us sont pas nécessariement de des écen, mais élles us sont pas nécessariement de l'accessariement des la kanta, sariorit de l'accessariement en volcomme les homotheres en de eventuelle colon sation de ces lies par des ouvenus de cette famille seminic danc improbables, aux peut être pour des especies inciant des dans des conditions sembablies dans le solution de la dans des conditions sembablies dans le salo de la Pationa.

REMERCIEMENTS

le remerciu Pierro (m. Vin. 8, pour l'organisation à apart essentifique de crès expérim in codulate par leantais-l'attivat, et je remerci e gap emortiou il Gaprage, da violtie «Anantia, e-part violi de froncises Réforma-W. Wisnos m'a communiqué des données tres récertes ser es productes bodestres aux la bla, ands aimas, qui ac es comme tatires avois s'air e-maniscrit. La l'existe si vine aux mi et 183, a lo station et l'e et le Ministère de l'Education Nationale en on permis le financiement de cette existe in

BIBLIOGRAPHIE

BE. TON (W.) 1985 - Birds of R.o Grande do Sua Bria zil Part 2 Form car suc through Corvidae Buil Am. Nat. Hist. 180 | 241 + B. NN IT (A.G.) 1926 -A 1st of the B rds of the FalkLind Is ands and dependences This 12th series 2 306:333 . CAWASII EM 1 & HAM LTON (JE) 1961 The Birds of he Eask and Islands. Phys. 103a 1-27 • P. AD-II (D.). 1981 Birds and Sea-mammals report. The Warroh 1 7 15 * R DOOL V (R S) & T DOOK (G) 1989 - The birds of South America- The Osemes passerines Oxford University Press, Oxford . TURNER (A.) & ROSE (C) 1989. A hundrook to the swarlows and martons of the world. C. Heim London. VALLENTIN (R.) 1904. - Notes on the Fa kland Islands. Manchester Memors, XLVIII (23) , 51 . VENEGAS (C) & TORY J.1. 979 Guet de cumpo para las Aves de Macaltanes Tus, tato de la Patagor, a. Punta Arenas · WACE (R.H.) 1921 - Lista de aves de las sas Labeland Le Hornero II 194-264. • WALSON (G.E.) 1975 Birds of the Antarctic and Sub-Antarctic Am Geophys Union, Washington . Wo SEY R.P.S.) 1986 Fulktand Bard Report, p. 21-31. In WARRAH led . Annual Kenort 1985 of the Fa kl and

Islands Trust Stanley • WOODS (R W , 1988 Gu de to Birds of the Falktand Islands Anthony Nelson Ltd., Oswestry England

Christophe Verhily De N
Centre d' Etudes Biologiques de Chizé, CNRS
E 79360 Beauvoir sur-Niori

3033: DONNÉES SUR LE RÉGIME ALIMEN-TAIRE DU GRAND-DUC ASCALAPHE Bubo bubo ascalaphus EN MILIEU STEPPIQUE (AIN OI ESSERA, ALGÉRIE)

The contents of 260 Endle on I, (Babo bubo ascalaphum pellers colorede in the area of An Owessert (Maters), were analysed. A total of 677 prey terms were from The diet construords of Monandiam prey expectally Rodents Gerbilldale. Birds and Insects from a very wall portion of the diet Amylonda has an all Reptics from a very absents. Some comparisons are made with Fagte Onal's deter already published within North Africa.

INTRODUCTION

L'a imentation est l'un des aspects les plus étudiés de a biològie du Hivon grand des cy Glet, 7 de BALER, 1980 et CRAMP, 1985; Si la majorité des prodications sur le sagte se rapportet au mort de l'arre de répartition de l'espèce, bes roups consetnent également la parte nord di Bassam moditerra néen, principalement la France (e.g. BLOMDEL & BADNA, 1975; ORSNA, 1985; BADNA, 12 del , 1983; CT L'Espagne (e.g. DONA/NA, 1989; HIRALDO et al., 1975; Peires, MIRALDO, 1980)



Au sud de la Mediterranée, par contre, les études concernant la sous espece du nord de l'Afrique Buho buho ascalaphus, sont encore peu nombreuses et souvent fragmentaires. Au Maroc, des analyses precises n ont eté publiées que pour 4 stations dont deux en milieu stepp.que (Moyen Atlas et Haouz) et deux en milieu semi-boisé dans la Méséta littora e entre Rabat et Casabianca (VEIN & THEVENOT 1978 LESNE & THEVENOT 1981) , des informations complémentaires sur le Maroc oriental figurent dans BROSSET (196.) VALVERDE (1957) puls THEVENGLET al. (1988) foarnissent auelques renseignements sar le régime du Hibou grand du ascalaphe au Sahara occidental En Egypte, JANOSSY & SCHMIDT , 1970; donnent une petite aste de proies en provenance ce a vallee du Nil au sud du Caire alors que GOCDMAN (1990) fournit un regime plus cétaillé pour l'Oasis saharienne de Kharga

En Algére, N. ELBAMMER (1963) a analysé de matériel collecte à l'amanrasse dans. e Mogare, cu, plus récemment, STI AMI & BELRACIAI (1969) ont publie, ex-resa lais 3 un petit lot de pelotes de Grand des prélevoes dans la reserve naturelle du Metgaeb près de M'Siln (1961), sans preciser cependant s il Saensait de assous essores carounabris.

La presente étude précise la composition du régime abmentaire du Grand-duc ascallaphe en mil eu steppique grâce à l'analyse d'un lot de pelotes de regurgitation récoltees sur les Hauts Piateaux au sud J'Aleer.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

L'étule a pour calter l'actroretum de Benhar stute à une attitute myenne de 700 m dans la Arne step pique de Ann Ouessera, à 350 km, au said d'Alger (Fig. 1). Le règo ne est sourines à un camita mé a var ante friche tEstinascus 1955 to la passoment un said en var autre friche tEstinascus 1955 to la passoment en var autre friche tEstinascus 1955 to la passoment a var de l'estinascus et de 250 mm. L'arboret un vivelent de 14 life (Vipta tentes surrain et al Arnos (Artenista herbaratha). Les essences forest-éres introdutes sont essentellement des eucas plus, file, additural psi 4 ps. des Petichers (Patierus pl. 4 ps.), des Pétichers (Patierus admit a) et des Pins d'Alger pimas halpemass).

Durant l'éte 1992, nous avons pu récolter 269 pelotes de rejection dans cet arboretum, principale ment au n.veau d'une plantation d'eucalyptus

La dissection des pelotes a été faite après maceration dans de l'eau chiade Les teens alimentaires sont alors plus facilement séparés plus très en grandes catégories taxinomiques. Les principaux travaux utilises pour la détermination des restes osseux de Marm mifères sont ceux del HUTERER, (1986) pour les Insextivores , OSBORN & HELMY (1980) et BARRFAU et al. (1991) pour les Rongeurs Les Oiseaux, ont été identifiés grâce à l'ouvrage de CIRSN (1989) et les Insectes grâce à une collection de référence

RÉSULTATS ET DICUSSION

L'analyse des 269 perotes de rejection a permis l'identification de 677 proies entrant dans la composition du regime alimentaire du Grand-duc ascalaphe à Am Ouessera. Les resultats obtenus figurent dans le tab.eau. I

Les Mammifères constituent la part la plus importante du régime tant en nombre (95,4 %) qu'en biomasse (99,5 %). Les frequences relatives des Oseaux et des Artinropodes sont tres faibles

Parma les Mammiferes, es Rongeurs et tout pateunleirement les Gerbillufes, forment l'evente d'excaptires I a Mérinor de Snaw et les Gerollès appa raissent comme les proces preponderates. Leur tréquenc de capture est proportionnelle à leur abondance dans la region étaule e les néfet, d'appet par attendre lo 120 mid-ordes par hectaire en muse seppiage algerien. Cette prédation selective des Gerbs, dés à des és vou grée en miteo steppiace, notamment au Marier (BROSSE), 961. LANS & SCHMOT, 1970. DIALER & REIGN. 1993. LES Mamuffers et les Rongeus doministes de la Paris Les Mamuffers et les Rongeus doministes.

toutes les etiodes pabliees sur le nord de l'Afrique, mais une vertaine à artibulite appraité en ce qui concerne les sepéc es priuse prancipales. Au Marce, outre les Geroillides, un Dipodude, la Grande Ger bouse claudius orientants) peut former la majorine des capitares dans le Moyen Atlas occidental (VEN & THÉVENNE), 1978. Un peut Marché d'Man inseculation ou M apretier les la prore la plus abondante du Grand duc dans une cassi égypresime (GOOUMA), 1940); comme dans la via et de l'Oued Yapern, au Marce, LENNE & TENNESON, 1981.

Si le Grand duc d'Ain Ouessera capitare un nombre non néglegable de Crocidures, no pe i remarquer l'abrence du Hérisson, espece-propo régit lèbre en Empse et dans « not du Amare (£18.8). & Titu NADA, 1981, pourtant present dans la region d'Ain Ouessera (NOMA) SI & RATION KOMA) SIA, 1991. Parmi les autres proies potentielles, notons aussi Tabbence des Chroniperes assez Iréquemineur controit à un Marco (ALALAGA) Et 1991; comme ne Égypte (GOCOMAN, 1990). Enfin, les Lagonnompres, propo epucapital de Grinnel-duce ne Europe metiteran-néeme (BANE) et al. (1987), jouent Ist, comme par tota utilleura au Maghreba, no foir rés seconda re

TABLEAU I - Composition du régime alimentaire de Budo nubo sixonaphia dans a region de Alt Dicesera in nombre d'individus, n % et n % fréquences relatives di atono considere en nombre et en homasse). Det of Budo tubo ascalaphus in the Am Ouersera area (Aleeraa in numbre of motivadus), n % on h % readits e frequencies un numbers and biomass of the considerest atoms.

Taxon	n	п %	b %
Meriones shawi	196	29	66.2
Gerbillus henleyt	115	17	5,2
Gerbillus pyramidum	13.5	17	12,9
Gerbillus compestris	91	13,5	5,5
Gerbillus sp.	32	4.7	2,4
Pachyuromys duprast	8	1.2	0.8
Jaculus orientalis	5	0.7	1.7
Mus musculus	4	0,6	0.2
Rattus rattus	1 3	0.1	0,3
Lemniscomys barbarus	3	0.4	0.2
Lepus capensis	1	0.1	3,2
Crocidura whitakeri	74	11	0.9
Suncus etruscus	1	0,1	-
Total Mammifères	646	95,4	99,5
Motacilla sp.	1	0,2	0,04
Passer sp.	5	0.7	0.3
Alaudsdae indét	1	0,2	0.06
Total Oiseaux	7	1,1	0,4
Pimelia sp.	6	0.9	0.03
Scarabeidae indét.	15	2,2	0,05
Arthropodu indét.	3	0,4	0,02
Total Arthropodes	24	3,5	0,1
Total des proies	677	100	100

coulement 1.1 % des prouss et leur bomsser ett quesiment négligeable (d.4 %). Alleurs en Algent S. Josti & Brisa et mi 1989 n'eur trouvé aucun sossai dans l'alimentat on di Grand-duc de la réserve di Mergach A Marce, la consommanne d'Oseaux est cependant plus importante, de l'ordro de 10 % en nombre somme en bromsser (Lava & Ilitius-Nor. 198., Thi viscot et al. 1988). Dans l'ossa de Kharga. Ce Erypte, e. Osoaux representent 10 % des capitures.

À Am Ouessera, les Oiseaux sont très per, captures

Ampubliens of Repulles sont totalement absents of L'aumentation du Grand-duc d'Am Oue-seen, ce qui est aussi le cas dans la réserve du Merguen (St.1 1AM & BLLAGUM, 1989). Li figurent rependant en petir rombre (2. a. 1 % des proiest dans os régimes étudiés au Maroc et en Égypte (LISNE & THEVENDT, 1981. GOUDMAN, 1990).

et 29 % de la biomasse ingéree (GOODMAN, 1940)

Quant aux Arthropodes, seu s des insectes Coleopières sont presents à Ain Ouessera, dans des proportions très faibles. Des taux de capture beaucoup p as importants ont éte signales ailleurs dans le nord de l'Afrique où la consomination de grosses especes. de Coléoptères (surtout Carabidés, Scarabéidés et Fénébrionidés, d'Orthopteres ten particulier des Acridiens) et d'Arachindes (Solifuges et Scorpions) est très fréquente (cf. par exemple Valykibb 1957, GOODMAN, 1990, LESNE & The VENOT, 1981)

La relative pauvreté da spectre alimentaire du Grand due accamphe à An Onexerne est le reflet d'un environnement anté et dégradé, défavorable à l'existènce d'ané faunt être, diversitére. En effet, depuis le serle demner, il s'est produit un appauvrissement général du milieu steppque. Jú principacment au surgalatinge par les ouvine et les capiens et à l'arracinage, par les normades, des deposes agresses un sièses comme combissible.

Nos résultats restent, à l'evidence, très ponctuels, et il serait interessant de déterminer avec plus de precision l'éco ogie trophique du Grand duc assalaphe dans les différents habitats qu'il occupe en Algene

REMERCIEMENTS

Nous remercions l'ensemble du personne, de l'INRF de la Wilaya de Djelfa, pour l'aide qu'ils nous ont apportée lors de nos sorties dans l'arboretum de Benhar

BIBLIOGRAPHIE

 Attagnier (S.) 1989 - Les Chauves-souris (Clare) cera) dans le regime alimentaire des Rapaces nocairnes (Strig formes) au Maroc. In HANAR (V.), HORACES (1) & GAISLER (1) (Eds.) European Bat Research 1987 Chances Univ. Press, Prana, p. 457-464 . BARREAU D.), ROCHER (A.) & ALLACNIER (\$1 1991 Elements d'identification des crânes des Rongeurs du Marrie Societé Française pour l'Étade et la Protection des Mammiferes, Puceul, 17p · BAYLE (P.) ORS No. PL& HOUTING J. 1987 Volum tions du reg me a imentaire du Hibou grand duc Bubo bubo en période de reproduction en Basse-Pro-ver de L. Orseita et R.F.O., \$7 - 22,31 * BLONDEL (L.) & BADAN (O) 1976 La biologie de Hibrat grand duc en Provence Aos Orseau., 33 189 219 • BROS SET (A / 1961 - Leologie des Oiseaux du Maroc orienta. Trav. Inst. Sci. Chérifien. set. Zool., 22. 1. 150 * CRAMP (S.) (Ed.) 1985 Ine Birds of the Wes nern Patearctic, vo. 4. Oxford Univ. Press, 960 p. · CUS.N (J.) 1989 L' dentification des crânes de Passereaux (Passeriformes, Avev) Université de Boargoone Duon 340 p . DONAZAR J A) 1989 Vallaciones geograficas y estacionales en la ailmentación de Buho real (Baho hubo) en Navarra Ardeola, 36 25-39 . EMBERGER L. 1955 - Une classification biogéographique des cl mats. Rei Fray Lab. Gerr Bot Zool Fue Sc. Montpeiher 7

Mohamed Bot KHAMZA & Walk HAMDINE Labo, d'Ornithologie et d'Ecologie des Vertèbres Institut d'Agronomie, Univers té de Tizi Ouzou Hannaoua DZ 15000 Tizi Ouzou (Algérie)

1 43 . GILTZ VON B.OTZHEIM (U.) & BALER K., 1980 Handbuch der Voget Mitteleuropus, Banu 9 Colombiformes-Piciformes Wiesbaden, Akad Verlag, 1148 p. • GOODMAN (S.M.) 1990 - The food habits of the Eagle Owl (Babo hubo ascalantius) in Kharga oasis, Egypt an western desert. J. Aria Envir 18 217 220 * HIRALDO (F.). ANDRADA (J.) & PAR. RENO (F.), 1975 - Diet of the Eagle Owl (Bubo hubo) in Mediterranean Spain. Dorana Acta verrebr. 2 161-177 • HLT FERFR (R.) 1986 - The species of Crocidura (Smicidae) in Morocco Mammalia 50 521-534 * JANONSY (D) & SCHMIDT (E.1., 970 - Dic Nahrang des Uhas (Baho hubo). Regionale und erd. zeisliche Anserungen Bonner zool Beitrage 21 25.51 * KOWALSKI (K.) & RZEBIK KOWALSKA (B.) Mammais of Algeria, Ossonneum, Wroc.aw, 370 p. · L. SNE L. L& T. TV. NOT (M. 1981 Contribution a I éaude du regime à imenaire du Hibou grana duc Buho babo ascataphus au Maroc Bult Inst scient Rabai, 5 , 67 177 * NITTHAMMER (J) , 963 Nage-Lere und Hasen aus der zentralen Sahara (Hongar-Zeitschrift für Saugetierkunde, 28 350-359 . OBUCH (L. & RYRN (S.N.) 1993 - Food of the Eagle Owl (Bubo to the zaissanensis) Chacklov in sor, hern Kharearara (Osh Dastraet). Fona Zool , 42. 19.31 • ORS N. (P.) 1985 Le regime à injentaire du Hipou grand cue Bubo bubo en Provence Alundo 53 .. 28 • OS JORN , D.J. & HELMY , TI , 9N J. The contemporary land Maminals of Exyst tanguages S no , Field Museum of Natura, History New series n 5, Fie Jana, 530 p. PEREZ MELLADO (V.) 1980. Alimentación del Baho real (Baho babo L) en Espana centra Aideoia, 25 93 2 * PET TR (F.), LACHIVER (F.) & CHEKIR (R.) 1984 Les adaptations des Ronge art Gerty lides à la vie gans les régions ar des Buil Suc But Fr 121 365-372 + St., MI M & By KACHAR (H.) 1989. Le régime alimentaire di Hibou grang-duc Bubo bubo dans une reserve naturel e d'A gerie , e Mergueb I 'Orsena et WEO 59 329 331 . THEVEN IT IM I. BEALBRUN P.C.) & SCHOUTTA (J. 1988. Breeding birds of the Khn fiss La'Youne region and its recent developments in DAKKI (M.) & Lichy W. do (eds. - Ine. Knufess layoon and its surrow dino environment Trav Inst Sei Rubot, mem hors serie, p. 141-160 · VALVERDE (J.A., 1957 Aves del Sahara españo) Estudio ecoloxico del desierto. Instituto de Estudios Africanos, Cciisero superior de Investigaciones cien-Has Madno, 467 p . Vain (D) & Theyenut M.) 1978 Ltade sur le Hiboa grand duc Buto hubo ascaluphus uurs le Moyen At as marocain. Nos Oseenax, 34 347 35,

Mic jel Thévésot Labo, de Brogéographie et Ecologie des Vertebres E P.H.E., Université de Montpeiller 2

F-34095 Montrollier cedex 5

RIBLIOGRAPHIE (suite)

Évelyne Bremond Hoslet, Paul Isenmann & Jean-Marc Thiollay

BAKER K 1 1993 Identification guide of European non passerines X+132 p. l. BTO hield Guide number 24 British Trust of Ornithology Thetlord - C'est le tro.sieme guide d isentification du BTO, après ceux sui les passereaux et les limicoles Comme ses prédécesseurs, I est surtout destiné aux bagueurs car il porte essentielle ment sur la determination en main des sexes et âges avec une descripcion très détai lée et il·lustrée de nombreux dessins de plumes. Les mues sont décrités et les principales mensurations par sexes et âges sont données Toutes les espèces europeennes ne sont pas traitées et re cnorx de celies qui le sont est prutôt basé sur les expeces de l'avifaune de Grande-Bretagne. Le format es, pra-Laue et l'ea ron robeste. Son atilité dépasse l'identifica tion d'oiseaux en main le le s'étend aussi par exemple à des reconnaissances po ntues sur le terra n (compiement des guides classiques) et à celle des plamees

f M T

BERTHELD (P.) .993 Bird migration A general survey. X+239 p. 11 Oxford University Press, Oxford Soas on format modeste, ce livre est un excellent condensé de nos connaissances sur la migracion des oiseaux. De style très alternand. Loffre un texte dense, enichement illustre mass très riche en informations bien synthetisées. Tous les aspects de la migration sont passes en revue mais bien sur l'anteur fuit une part importante aux aspects physiologiques et aux mécanismes d'orientat on qui sont sa spécia ité. L'analyse en général et les exemples en particulier sont très concentrés sur le système Europe Afrique. Peu de choses sont dites sur ce qui se passe en Amerique du Nord et a furniari sous les tropiques. C'est un travers fréquent dû au déséquilibre des recherches effectuées dans ces domaines. Pour un prix modique, et comme, es precé dents volumes de la série Oxford Omithologie, cette synthèse est à conseiller à tous ceux qui veulent avoir une vue d'ensemble, mais preuse et documentee, sur les pro plèmes posés aux migrateurs et leurs adaptations

1 M T

B RKAN (M) Ed. 1992 Perd x VI Premier symposium international sur les perdrix, les carlies et les francolins Gibier, faune sauvage, vol 9, numéro spécia, 283 918. Les 57 presentations réunies dans les actes de ce symposium ne peuvent évidemment couvrir tout l'état de l'art actuel des recherches sur les Gallina cés mais ce panorama est péanmoins assez large pour prétendre approcher de ce but, au moins pour l'Ancien Monde La Perdrix grise est bien sûr la p.us souvent traitée, dans divers pays d'Europe mais aussi en Amé nque di Nord (densité, écologie distribution, popu ations, démographie dynamique, gestion, chasse, Les Percrix rouge et gambra donnent heu a plus d'étades spéc tiques que la ca lie, maigre les problemes interes sants que pose cette dernière. Des contribut ons proviennent également de l'Inde, de l'Indonésie, de la Ma a sie, d'Afrique et surtout d'Hima aya et de Chine Des syncheses plus larges sar la familie (faisans exceptes) portent sur l'evolution, la géner que, la reproduct on dans la nature et en capt vite. la bioenergétique, le comportement soc a , la fragmentation des milieux les re n troductions et la chasse. Sculement trois papiers appli ransent sur le Cohn de Virginie pourtait s, éaudié en Amer que du Nord et qu'on refache meme en Furope (c) et là Rien sur "Austra le ou les rares Gall naces sont des gibiers peu prises. Une seule communicación sar les aspects socio economiques I es aux perdrix. Trente posters completent le tout. Des communications assez breves, une présentation eta re, une edition impeccable, des illustrations assez norribreuses, des resumés all ngues et plusieurs index facialient grandement la consultation de ce volume. Un regret seu ement l'absence d'une synthèse (il est vrai difficile) qui auran souligné l'apport souvent meconna de ce groupe a la biologie des populations et de la conservation

1 M T

B TIPE D L& MERTON (D) 1992 The Black Robin Saving the world's most endangered bird 294 p. il. Oxford University Press, Oxford - Peu importe l'espèce (un petit Turd de noir) et le heu (les îles Chatnam a l'est de la Neuvelle-Zelande), tout ornithologue devrait, ire ce livre a cuior de l'histo re exemplaire qu'il raconte et qui donne une idee de ce que sera hélas peut-être le sauvetage de numbreuses espèces dans un avenir de plus en plus menacant. Frad quee de la ma eure partie de son nabitat originel par la destruction de son in lieu et l'introduction de predateurs, cette espece ne surviv ut miracu eusement que sur un pet i flot (5 ind vidus en 1980). Toutes les manipalicaons classiques « in natura » ont alors été emplayées pour accroître ce le population relique maigré son faible taux de reproduct on capture et transfert sur d'autres sites, soustracticit de pontes, elc vace de poussits par une espece acoptive, protection contre les prédateurs et reconstitution de l'habitat naturel par pla stations intensives. Chaque aidivida était su vi au our le jour pais sa déscendance pour arriver finalement à 145 nd vidus début 1993, succes encore précaire. Tant d énergie nécessaire quand on intervient si tard dait nous faire refléchir sur la nécessité de ne pas a tendre quit ne espèce soit au bord de l'exanction pour agir

I M I

COLLAR , N.J.), GONZAGA (L.P.), KRABBE (N., MADRONO NIETO (A), NARANIO (L.G.), PARKER III (T.A., & WEGE (D.C.) 1992. Threatened birds of the Americas The ICBP/ILCN Red Data Book 1150 p. ill. Smithsonian Institution Press, Washington - Cet épais volume est, après celui consacré à l'Afrique, le second d'une serie de quatre qui couvriront l'ensemble des oiseaux menacés du Monde, édité par les specialistes du CIPO internationa dirigés par N. Colliair. Il traite 302 espèces d'Amérique latine et des Caraibes et de façon résumée en append ce de 25 espèces supplémentaires d'Amérique du Nord qui seront développées a terreurement). Le choix des especes est très rigoureux et seules celles, qui ont imais ont par fois toujours eu) une repartition très limitée ou une population tres faible et dispersee et qui, en tout état de cause, sont en diminution ou menacées, sont effectivement incluses dans cette synchese. Ainsi quelques especes depuis longtemps considerées comme menacees ont elles eté omises ici saine à une analyse plus poussee de leur distribution par exemple les algles Harpla et Morphous) Le manque de connaissances sur une espèce entre aussi parmi les raisons de la faire figurer dans cette I ste ma s seulement quand cela correspond vra.semblab.ement a une rareté effective. Le texte consacré à chaque espèce (deux à piusieurs pages denses) frappe par son exhaustivité et l'abondance des prec sions, principalement la distribution passee en revue par pays et par province, des plus anciennes mentions aux plus récentes. Su vant la positique adoptee par le CIPO et I UICN, les sous espèces ne sont pas distinguées. D'ail eurs beaucoup des taxons consideres ici sont aup localises pour être divisés en sous-espèces. Certaines races très isolées et menacées d'espèces plus largement répandues aura ent cependant pu faire l'objet d'un traitement spécial (par exemp e le Chondrohierax una matus de Grenade). Les mesures de conservat on existantes ou proposees, bien que souvent theoriques ou melficaces, ne constituent pas moins une bonne indicat on pour Le aboration d'une stratégie. La trasse de documentazion que represente un tel ouvrage torce l'admiration même si, malgré tous les efforts des rédacteurs, certaines données peu accessibles ont puechapper. Les cartes de distribution, d'ai lours tres simplifices, auraient pu etre genéralisées de mênie que les représentat ons d'o.seaux, dont la plupart sont peuconnus. Cependant le coût et l'épaisseur du livre en sera ent peul être devenus prob bitils. Il s'agit d'un trava l'utile non seu ement a ix conservationistes ir ais aussi. à tous ceux intéressés par la répartition, la taxonomie et la dynamique des oisedux d'Amerique tropicale

J-M T

De ASTRANDE (A) 1993. Strategy ed rescherche de mouresture en groupe, hec for Chencul à ne et journe Qualité des ressours, es et structure sociale 16, p. 1. Dreus de Doit natt es Sections. Suiversité de Paris, P. Orsay. Cette these tres interessante réasses avec passon dans des conditions d'fincles gené avec se coes de conditions de conditions d'inclus se pincle avec se coes de diservois laçons cher d'autres espèces, à sou ne comment le choa arol dans les Argres s'estes adapte à

I exploitation des nouvelles sources de noutriture d'ori gine humaine (dechets issus du transme de masse)? Ces ressources loca isées et temporaires ont une d'snonibilité toat à fait différente de celle des ressources naturelles (dispersees dans l'espace et dans le temps) auxquelles le comportement du chocard etait adapté Un prem er volet mesure l'influence de cet apport sur les parametres biodemographiques. La comparatson de p.us.eurs norgrations ne semble has montrer de différences, comme si ces ressources n'étaient pas assez favorables as chocard pour lat avoir permis d'augmenter notablement ses effectifs. Un second volet etudie, a stratégie d'exploitation du chocard et l'influence de ces ressources sur sa structure sociale. La comparaison entre groupes sur differents sites et à différentes saisons révèle les adaptations de l'espèce et l'influence de la compention intraspecifique. Un troisieine voiet enfin analyse les réponses comportementales individuelles à la distribution et à l'abondance des ressources. Comme tout bon travail, ce ui c soulève autant de questions qu'il en resout. Mamfestement les analyses coûts benefices ne permettent pas d'expaquer tous les aspects de la sociabilite du chocard. D'autres approches n'ont pas été explorées car ce n'était pas i'objet de la thèse mais e, es apporteraient peut être des réponses complemen ta res. Citons entre autres la theorie du transfert d'informations, souvent battae en breche, ou ceae de la protection contre les prédateurs, trop sous estimée faute he rencontrer ad ourd'hat les conditions qui ont prevaues autrefo s. Cette espece proche de . Homme, qui se prete bien au suivi et a l'experimentation, s'est avérée un bon exemple des reactions très complexes d'une espece aux modifications profonces de ses conditions de vie apportées par les activités humaines

JMT

LLIDREDGE (N) eu. 1992 Systematics Ecology and the Biodiversity Crisis X+220 p. it. Column a University Press. New York - Resultat d'un symposiam sur le ro e des musées et des zons dans la conservation de la biodiversité, ce volume multi auteurs analyse en fait le rô e et l'apport de la systématique de la paléontologie, ce la progeographie et de l'ecclogre cans l'action ent e pr se à l'échelle mondiale contre la crise de la biodiversue (origine, maintien dégradation, Les questions pra tiques finalement posées concernent surfout la définition des espèces, groupes taxonomiques ou écosystèmes dont la conservation est prioritaire dans le cas malheu reusement frequent ou tout ne pourra pas être preservé Les fondements théoriques de telles décisions sont multiples, souvent ejoignes en apparence des problèmes concrets, mais toujours profondément enracinés dans la nio ogle de la conservation, science actueilement en plemessor

LMI

PLECC (I.) & HOSKING (D.) 1993. Birds of Br. tum and Europe Photographic fleid guide. 256 p. ill. New Hol land. Londres. Ce guide classique des 430 especeeuropéennes 33 es photos remplacent les p. anches est loin d'etre le premier du genre et souttre des memes défauts que ses predécesseurs. Les photos sont souvent bonnes (mais nombreux specimens captifs) et pas trop petites mais moins propices à l'identification que les dessins. Le texte en face est concis mais suffisant et les cartes de distribution suisonnières sont trop petites et done peu precises. Les chapitres introductifs et la presentation de chaque familie sont utiles aux débutants Une version analogue du même auteur avait été dé a publiee par le même éditeur en 1990 et une traduction par Soiar en français en 1492

J-M T

GILTZ VON BOTZHEM UN J & BALER, KM 1 1993 -Handbuch der Vogel M.Veteuropas, Band .3, 2176 p. Aula Verlag, Wieshaden (Allemagne) Devant Laucu mulation vertigineuse des publications ornatiologiques en cette fin du XX ... s.ecle, l'aventure de synthèses sur es espèces devan être tentée d'autant plus que nous no pouvons plus in tout are pi, surtout, avoir accès a tirale la documentation existante. Pour l'Ouest Palearet que deux ouvrages s'y sont lancés mais il n y a qu'un seul qui ait, à mon avis, pleinement réussi son objecuit. C'est le Handbuch mis en piste en 1966 et, qui s'est focalisé specialement sur la « Mitteleuropa » tout en debordant a gement sur le reste de l'Europe et le Magnren Le 13 volume constitue comme les précédents la demonstration d'une présentation exemplaire de i éta. de nos connaissances sur des espèces sur lesquelles on a écrit tant et plus. Par exemple, le Gobernouche noir se voit crediter de 98 pages, la Mésange charbonnière de 130, la Pie-grièche ecorcheur de 80 et le C i beau freux de 116 Plus de 2000 pages (réparties sur trois livres) sont ainsi consacrees aux Muscicapidae, Timatidae Aegithalidoe, Paridae, Situdae, Tichodromadidae, Cer thudae Remizidae Oriondae Lanudae Corviaae et Sturnidae Chaque synthese specif que comprend une carre de distribution a usi que dieulairantes informations sur la taxinomie (sous la plume souveraine de J. Har-HR), la description des plumages (y compris masses et mensurations) la mue, la voix (soutenue par des sonogrammes sorgnes sous la competence de F. Tiel (2F)), ta d stribution notamment avec un luxe de détails pour les pays d'Europe Centrale, les variations d'effect is et spatiales au cours du temps (la situation en France est réguliérement analysée), les migrations avec cartes de reprises, les habitats et les densites, la reproduction, ic comportement, la morta ité, la nourritare et les références bibliographiques citées in extenso. Le tout est agrementé, presque à chaque page, de dessins remar quaples de F. Wrick & W. Dai vicht ainsi que torce graph ques et tableaux aussi utiles que didactiques. Le tout donne une impression de reeile perfection. Une hand can de taille pour la diffusion en dehors de laire germanophone demeure, hélas, la langue. Il fautra s'en faire une raison. Le monument etant maintenant presque acheve cil ne reste plus qu'un seul voiume a paraître, felic tons les deux auteurs principaux d'être toujours allès jusqu'au fond des choses ne refusant le temo. gnage d'aucune langue et ne reculant devant aucune

difficulté. Ls ont su, de p.us, s'enfourer d'un réseau de col aborateurs et de correspondants competents particuaèrement dans ce que furent les républiques impopu aires d'Europe de l'Est. Pour avoir compté plusieurs fois parm, leurs col aborateurs, je sais ce que cela coute d'écrire une page cu. Hondh u h mais le connais aussi la satisfaction d'avoir participé à l'ouvrage de référence du XX 856 siecle sur les oiseaux d'Europe

GOSNEY (D., 1991 Finding Birds in Mattorca 24 p. Gostours, 29 Marchwood, Road, Sheffie d S65LB Prix £ 3,00

GOSNEY (D.) 1991 Finding Birds in Sweden 28 p. Gostours, Sheffield Prix £300

GOSNEY D) 1991 Finding Birds in Firland 28 p Crostours Sneffield Prix £ 3.00. Ces petites plaquettes ent été réalisées pour présenter toutes les informations necessaries a un observateur d'oiseaux pour déterminer les meilieurs sites dans la piupart des pays d'Europe, d'Afrique di Nord et du Moyen Orient Voici les trois dernieres productions. Majorque Suède et Finlande

HAYMAN (P.) & BURTON (P.). 1992. Le Guide ülieure des orsentos de France et d'Europe 272 p., t.l. Editions Grund, Paris Prix 120 Frs. Nouve, le édition, entière ment gemise à jour, d'un ouvrage publie en français pour a premiere fois en 1977. Ce livre ouit peut-etre son succes à sa présentation originale des oiscaux europeens, qui ne sont pas groupés comme habituellement d'après leur cass,fication, mais d'après leurs ressemblances. Des si nouettes permettent de situer l'oiseau grâce à sa tuille et des cartes de repartition indiquent les periodes de reproduction et de migration

LEBRO (DN (J D.) & NORTH Ph. M.) Lds 1993 Marked mdividuals in the study of hird population. XVIII+397 p. id. Birkhaüser, Bâie. Le marquage et le saiv. Jes individus purs le traitement statistique des reprises, visueiles ou physiques, sont pesormais à la base de toutes les études Je dynamique de populations d'oiseaux. Les méthodoloales sont nombreuses et de plus en plus sophist quees, qu'elles soient à l'échelle de petites populations locales ou de pays entiers, sur de courtes ou longues durées, et au'e.les concernent a démographie, la dispersion ou les migrations, les mé hodes d'echantillonnage ou le trailement des résultats, le marquage ou le surs, plus continu par radio-tracking. C'est le but de ce livre en 28 artic es par 52 des medieurs spocialistes internationaux, que de nous présenter 'état de l'art actuel en la matière, avec de nombreux exemples et applications et jusqu'à une revue ces logicies spécialises ex stants. Parlactement écite, ces ensemble de haut n veau est plutôt destiné aux profes sionnels mais nul ne saurait plus ignorer ces progrès, ne serart-ce que pour faire appel le cas échéant à un spécialiste. L'n'est pas non plus muole de souagner que des

français sont parm, les spécialistes les plus en pointe et ont même organise à Montpellier le symposium dont est issa cet ouvrage.

J M I

LE COLDON M. J. 992. LE Fewage de la pruntar 752.

p. Fattines M. Perut Vertina no. M. Asson-Molfor Prix. 240 Frs. La pitudio osera sanage empirare Prix. 240 Frs. La pitudio osera sanage empirare de d'Arrique, a et les ros fit donnestique par , l'homme parques est des Gress et les Ronaurs furont les premiers à portiques son d'esque Cet ouvrage et une synchese cumpleire et précise sur la production de la pitudie, qui en que en que partie per son después en consente et précise sur la production de la pitudie, qui en que production est passe de stated arrisand au made amente flors, es apperts sont evoques « pré estantion des differents types « d'esque preproaction, no., abs.ino., es-supe des grunes, annentation, pathologie et manché de la pitudie.)

F B H

MARTIN (P.1-8. BATTSON (P. 993 - Measuring below view XVI-V22 pt. L arobring to truestly Press, Camtradge-La-se color-édition de rec cassistate a été imélio rec comme la volutión fon perio que la res riminader vivement la tous ceux qui se a ancent cans. Le trude des componentes. Estremente dela preserva faire la telepavier que la componente de la componente de la componente con encessanta pas de connaissances predalades, ce qui de vivel que fontes les reriminels, que procue, aro, refrontes de mesure e, c'analyse de l'açin sumpe et sont se sansanceder autre et certo qui on sudatoire sophies que consence alsone la seque sistematique des termes amportantes anche al longité sistematique des termes amportantes. La composition de la compositi

Ј М Г

Machinis (A.) 1993. Les Rapieces, 64 p. Editions, Popol Clairiane, Pex. 80 Les Comi e d'habride avec cere sée e des aux excers "vois un no tracege synthétique se illes rapiaces durante à Barripe (flaction), baises épersières Les prince paux aspects de cur thou or gere (classification), morphologia, sens, vos, habritaire permotier en, in grati ons, instrutiere, les miniges un character proposal anni que fei cuatace de proties aux que fei cuatace de mental de la migre de morphologia de la petro de la minire de morphologia de la petro de la minire de protiente sont indirection sont mental de la petro d

₽ВН

à l'exposé des conclus ons de dix synthèses ou études de cas sur le résultat de l'éradication experimentale des prédateurs sur les pop dations de g bier ou le rôle ce la précation dans la dynamique de certaines espèces de g b er. Elles monaent un impact s'gnificat f sur la reussite de reproduction des Gallinaces, peu sensible sur les effectifs en automne, e icore plus faible sur les populations acultes en fin d hiver et non aecelable à plus long terme la cyparrique des populations étant surtou. influencée par les aiéas el matigiles, les ressources al. mentaires et la quanté du mineu. Une énmination drastique de tous les présideurs ne permet d'augmenter durab ement une popu ation d'oiseaux gibier que si elle est accompagnée d'une gestion rigoureuse du milieu et de la pression de chasse. C'est de que montre aussi 'échee d'un repeaplement massif de faisais ou le rôle négligeable de la predation dans le Jeclin des oiseaux d'eau néheurs des Dombes. Les deux étaces sur les busards de Beaude présentent comme fortes une predation non quantifier et une densité trible de deux nu v dus par .0 km², toutes especes confondues, pour une sopulation moyenne de 340 perdrix dont 210 prelevées chaque ur nee par les chassears. La conclasion est pourtant que le taux annuel de mortal té des perdrix n'est pas plus éleve qu'ameurs, d'ou l'existence probable d'autres causes de mortalité en l'absence de prédation Bien des questions fondamentales cependai t sont troppea évoquées. Dire que la predation est soi vent le premier facteur de mortal te d'recte est incontestable et pas nouveau. Esti mer quelle part rée e revient à d'autres gauses for hight la predocton serait plus instructif pour une gestion raisonnée (manque de nourritire, de refige ou de couvert malacies, parasites, derangement intox cations 1 L'appairer sement des milieux leur fragmentación, la aisparitició des superpredalears, les preféveme is cynégét ques excessits, les âchers d'animaux nadaptes so it autant de quessions indissociables d'une ina yse injective de l'impact relatif de nos précateurs

La seconde partie est consacree aux aspects méthodoegições, socio ogições et jar digues de la « amitación » des produteurs (les termes de « nuisibles » et de « des truction a tendant a être es tes. Tout d'abord plusieurs articles sont consacres ac pregeage sans que sa just noution meme soit inise en cause malgre les conclusions des etudes précedentes. On nous y demontre que les piegeurs s'organ sent it ennent une comptabilité precise de leurs captures, cherchent a mettre au point des pieges indo cres pour les animaix, voire des produits aversifs, s'assolent sur des bases, undiques serieuses et sont impes en trut ce a par leurs co légies étrangers. Aucune prencupation en revanche de n'esurer et de suivre ser e isement l'impact de ces prélèvements sur la dynamique actuelle des populations visees, preda eurs ou g biers. Or la question de fond pour l'écologiste est de just her d'abord, à pestion des prediateurs, son aiveat et ses coâts et non seulement ses methoces. Est mer l'impact rée d'un predutera et l'évolution de sa population sont pourrant aussi les ctéments de pase reclanies par le législateur pour argumenter les décisions de classenients. Malgré une présenfation objective de la perception actuelle des prédateurs dans los opiniones purá quese et los legislatories en France et al ertanger, no los obteniores ne véet misqué à Prosesse et que pozontan tiene de production moderne a savior que seu podatesso, et le poblec natació, son un patriamone comman a foise dout es des sons de gestion ne pravent referer este sesta 25. de dichaesens, legislator de adelectos acceptor an taxo, même sign ficatifs, de production de adelectos acceptor an taxo, même sign ficatifs, de production de consistencia de la consistencia de la

LMI

MAMATION O'DASA 1 1904 31 p. 1. UNESCO, Bor data, Paras Para & Bric La magnation reset Lin des prenomines les pass passonaists du componenciert an mai pourquo, curanties especies migrantel est, d'active pas "Pourquoi les orientas entreprenent i s'est, dep activers aussiantes." Commerci s'uncertes l'entreprenent i s'est, dep activers sussenties. Commerci s'uncertes l'entreprenent i s'est, dep activers sussenties. Commerci s'uncertes l'entre sussenties pas s'est, departies sussenties de l'indicate de l'active de l'entre des des des l'entre s'est, quatre réserves nouvelles, six-riles par . L'NESCO s'at la l'inte du paratinone mondiac et s'indéces au car d'active l'entre s'entre s'entre l'entre des l'entre de l'indicate d'active l'entre de l'entre de l'entre l'entre de s'indice l'entre l'entre d'active l'entre l'entre l'entre d'active l'entre l'entre

NECULA J.) 1993. Les oueaux charteurs. 60 p. 1.
2.0 photos color Natina, Pars Guide abordante.
Lastre des passereaux d'Europe. I traite into vediente.
Lastre de l'acentificación de totació se especes su houetres,
photos et descriptions) mais aussi de eart bologie, de
ears comportements, de leux cycle annue et de cup
profestion ave, de nan breux reaseignements attacs. A
consociar fair nos les debrans.

JMT

PERRINS (C. M.) 1992. Due grows: Lanckbupadie der Vogel 420 p. d. Mosal Nerligs, Munchen Pos. 1904. 285 - Versum ein "angue "leimadok de l'avvrage pari iu, "ancemate n'1900, onse le time "a The Listantaned Bross, handen de la des la des la destantane de la dest

E. B. H.

POMARTOF (M.) 1992. 2 Ed. Le Canari. Precis de canariculture. 35. p., il. Edit ons da Point Veterinaire. Malsons-Aifort. Prix. 198 Frs. Dejà de nombreux ouvrages consacrés au canari existent sur le marché.

mais jusqu'à present aucun n'avait eté aussi complet que celui ci qui anorde tous les domaines intéressant l'amateur de canaris biologie, elevage, alimentation, genétique, chant, cou cur, postures

E. B -H

POOLS CA., STEE ENHEIM (P.) & GELL (F., Eds. 1992) 1993 The buils of North America, American Orntho. logists' Uni in et Academy of Natural Sciences of Philadelphia. Grâce aux fameuses series de monographies de Bent, I A per que du Nord avast été la première a disposer de synthèses completes (pour l'époque) sur la b'ologie de toutes les espèces d'oiseaux. Depuis, sous are forme plus condensee plus moderne et plus pous sec, les Handbuoks europeens, en anglais et en a le mand) et plas récemment ceax d'Afrique et d'Australia en cours) à le gnaient le même hut pour jeurs aires geugraphiques respectives. Réunir toutes les connaissances acquises sur toutes les especes d'un continent en une serie de gros volumes s'est revelée être une tâche s lourde, si longue et t'hancieremen, s, celicate, que les américains, tres praginal ques, ont chois une solution n us soun e nour atte nare ce hat. Chaque espece sera traitee sous forme d'un opuseu e souple, au format 278x216 mm, avec photo conceur de l'espece et carte de distribution sur la page de converture et dit ne longueur variant de 12 a 32 pages. Il y aura ainsi 18 volumes de 40 especes, cascan publié par groupes de 8 espèces à la fois, chaque volume pouvant être regroupe dans une buite classeur élégalite, distribués en Europe exclusive ment par Natural History Book Service (2 Will's Road Totnes, Devon, TQ9 5XN, UK) au pr x de 35 livres ang aises par « set » de 8 especes. Chaque espece est traitée par un à trois spécialistes et les espèces sont publices et regroupées au fur et à mesure qu'elles soit disnonables dans un ordre totalement, independant de l'ordre taxonomique. Cette solution a l'enorme avantage sur les gros volumes classiques d'être beaucoup plus legère, rapide et moins onereuse (pour l'éditeur du moins car, à environ 1 500 F e valume de 40 especes, cela reste li ard nour i acheteur). Chacae monographie est sérieuse, sobrement il instrée de que ques tableaux et graphicaes, resumant les connaissances regroupées sous une douzaine de thêmes classiques. L'ensemble n'est genéralement pas plus long ni plus déta. lle que les monographies equivalentes des Handbooks de l'Ancien Monde. Le style est précis, c air, concis et le but est de procurer un état des connaissances et aussi de ce qui n'est pas ou mal connu, afin d'orienter des recherches tutures et d'être utile à la conservation de l'espece. Une telle synthèse représente toutours une documentation maicure, indispensable a fout ornithologue sérieux

JMI

RECORBET (B.) 1992. Les oiseaux de Loire Atlantique du XIV^{ee} seche à nos pours 285 p. il. Groupe Ornitho logistale de Loire Atlantique Nantes - Les alfas régionaux se multiparent en France comme ailleurs et, grâce à des tonancements locaux (cf. page de publicité EDE ¹), sont de meuve en meux ecutés et niême la xueux. C'est controllés de l'appendix de la controllés de l'appendix de l'appendix

le cas de cela-ce largement agrémente par «di és-use et planches de D. Cl. valves I II donne men sûr us daut et la distribution de chaque espece (souvent avec un nevo gramme d'appartation), mans pas de carte de repart han), annei que l'Instrinque des connaissances sur l'espece donne le département (Declace) données sur les nonsières le facougne la conservation en même l'importance de la donnée de la conservation en même l'importance de la donnée de la conservation en même l'importance de la donnée de la don

LMI

REAGE PT I, COORSE (J.E., RAMES (J.D.) & H. NYN-(J.B.) Feb. 939. Report Biomedium XVII – 260° p oil Charon Publ. Keghlen, U.N. - Ce résalante un symposura micrato ana, est d'un hast invoca lanta par le content, scenaria-jac que par la qualité de l'édition. Au total 41 commissimants sont regranges en S'happires pubbolge et microbiologa, chimurge et anexinsace, dagnostie, inferipentique et emposimements Ben cate tractait d'aspects très points, la major té des auteuss'efforcent et resument l'étal de l'art dans chaque unmane Ce la rese discontine dispensable na montra ax varies et la fact de l'action de l'art de l'art dans chaque unmane Ce l'art est données de l'art dans chaque varies de l'art dans chaque de l'art dans chaque varies de l'art dans chaque de l'art dans chaque varies de l'art dans chaque de l'art dans chaque varies de l'art dans chaque de l'art d'art d'ar

1 M T

SCHEPPRS (F.J.) & MARTEUN (E.C.L.) Eds 1993 Coas tal waterbirds in Gabon Winter 1442 WIWO Report nº 41, Zeist 293 p. i.l. 30 Dfl., port compris, c/o Dr.ebergseweg 16c, 3708 JB ZEIST, Hollande - L'activité, l'efficacité et l'exce lence de ce groupe hollandais ne sont plus à démontrer notamment en Afrique occidentale francophone cu les français sont remarquablement absents, au moins au niveau des publications. Deux mois de recensements systémaciques de toute la côte gabonaise ont abouti, dans le delai quasi imbattan e d'un an, a la publication de ce « rapport », en fait véritable Lyre, bien i lustré, détaillant la distribution et les effectifs hivernants de toas les orseaux d'eau de la zone côtière avec 4 cartes pour chaque espèce. Tous les milieux sont décrits et toutes les autres espèces obser vées sont citees, avec une étude spéc a e des tortues marines dont le Gabi n'est peut être la princ pale zone de ponte dans l'Ouest africa n. Je connais assez ce pays pour juger des difficultés d'un te, recensement, pour ne pas critiquer les auteurs de n'avoir sans doute pas tout vu et pour les remercier d'avoir mis ains, leur résultats à la disposition de tous. Ce travai, s'inscrit dans une stra tegle d'ensemble d'étude des haltes migratoires et sites d'nivernage des I im coles, Laridés et autres oiseaux d eau surtout côtiers de l'Ouest palearctique afin de definir les mesures de conservation appri prices

J-M T

SCHOLES (R.J.) & WALKER, B.H.) 1993. An African Savanna Switheav of the Visiveley study. XII-4306 p. II. Cambridge University Press, Cambridge-Ues savanes, africaines ont eté étadiées de manére très.

approfondie et très exhaustive dans des sites particuners ou des stations et programmes étaient conçus pour des recherches à long terme. Le Ferio au Senéga , Lamto en Côte d'Ivoire, le Mayombe au Congo pa le Serengeti en Tanzanie ont ainsi produit depuis les annees 1960 une abondante litterature. Le Nysviey, au nord de Johannesburg, fut le principal s to de référence pour l'Afrique du Sud. Le fonctionnement complet de son ecosystème est ici présenté. Son intérêt était ren force par la juxtaposition de deux types de savanes, a fférentes par la fertilité du sol, la végétation et donc la faunc Comme dans les autres savanes africaines, a gestion choisie a conservé la perturbation salsonnière du feu, impact essentiel de l'action humaine depuis des m.l.énaires et responsable du ma nt en du miseu en L'état. Bien que de nombreuses etudes sur les vertebres et notamment les oiseaux, alent été menées sur ce site. et sont fréquemment citées ici, : essentiel de l'ouvrage porte sur le fonctionnement de hase de l'écosystème et plus speciale pent de l'évolution et l'equilibre de la végetation. Il n'en reste pas moins une réference de base pour 'ornitho ogiste atro-tropica.

JMT

SHERMAN IP W.) & ALCOCK (J.) 1993 Exploring Animal Behavior Readines from American Scientist, 236 p. il. Sinauer Ass., Sunderland, Mass. Cette co lection de 25 articles de fond parus au cours des 15 dernières annees cans « American Scientist » a pour but prem er de servir de lectures compiémentaires aux estidiants en éthologue. Ils sont regroupés en quatre part es precédées chacune d'une introduction synthetique. La premiere analyse la tacon dont sont traités les propièmes scientifiques, la seconde examine les mécanismes fondamentaux du comportement animal, la trois ème donne des exemples d'évolution acaptative du comportement et la dermère étudie les conséquences des comportements sur la reproduction. La diversité des thèmes et des exemples abordes, leur parti pris de synthèse moderne des connaissances et leur concision, cepouillee des détails méthodologiques ou autres qu' alourdissent la lecture des publications originales, rendent la lecture de cet ensemb e aussi intéressante que profitable pour tout chercheur, etadiant ou amateur du comportement anma. Chacun pourra y comparer dans des groupes très variés comment sont aborcés les problèmes et interprétés jes faits en termes de piologie évolutive et d'adaptation aux contraintes.

JMT

We fit, G.R.) & Welch (H.H.) 1, 992. — Diphoun II Megnat ingrior count [22] pill. Branghave translation française par A. La users. Disponible au prix 65.5 appress des autects, Missinere Receiver, Westleton, Szermandham, Staffo k. [PI7.] * BB., Angleterre Troissame automie de say to ela irrigation de rapiaces sans el deferont de Bab el Mandeb au nord de Dimount par la chamatione de la visione de la visione

précoces), 247 000 rapaces, principalement Aigles des steppes et Buses des steppes, furent dénombrés. Les résultats détaillés sont comparés, espèce par espèce, aux aires connues de nidification et d'hivernage et l'importance des passages d'automne et de printemps dans tous

les sites de migration étudiés au Moyen-Orient. Les décomptes de toutes les autres espèces observées sont également donnés. Un apport sérieux et important à nos connaissances des migrations et de l'hivernage des rapaces paléarctiques en Afrique orientale.

EN BREE ...

- Le XXXIVer Colloque Interrégional aura lieu à Dijon (France) les 19 et 20 novembre 1994. Le thème général reste celui de l'étude des oiseaux sauvages. Une séance particulière sera consacrée aux oiseaux des gravières. Les exposés, vidéo, diapositives, posters, table rondes... peuvent être proposées à : Contact : Camille Ferry, Faculté des sciences Mirande BP 138, F-21014 Dijon cedex,
- La 21^{the} Conférence de l'LC.B.P. (International Council for Bird Preservation) se tiendra du 12 au 18 sout 1994 à Rosenheim (Allemagne). Contact: Buyerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege, Seethaler Str. 6 · D-83410 Laufen/Salzach (Tél.: 00-86-82-7097/98: Fax: 00-86-82-9497).
- Le VI^{on} Congrès sur les rapaces méditerranéens se tiendra du 23 au 26 septembre 1994 à Majorque. Contact: Johan Mayol c/Foners, núm. 10-07006, Palma de Mallorca (España).
- Demande d'informations sur la Crau. Même si elles datent de 20 ans, même si elles vous paraissent insignifiantes, envoyez nous vos observations réalisées en Crau. Contact: Écomusée de la Crau, F-13310 St. Martin-en-Crau (Tél.: 90-47-02-01).
- Anatidés 2000, se tiendra du 5 au 9 décembre 1994 à Strasbourg, Bas-Rhin (France). Contact: IRWB, Slimbridge, Gloucester, GL 7BX (United-Kingdom).
- Le congrès Limnology and Waterfowl, (Monitoring, Modelling and Management) se tiendra du 21 au 23 novembre 1994 à Sopron (Hongrie).
- Contact: Sándor Faragó, Department of Wildlife Sciences, Sopron, Bajcsy-Zs. u.4 H-9400 (Hungary). ■ La réunion du Wader Study Group, se tiendra à Büsum (Allemagne) en octobre 1994.
- Contact: Nick Davidson, WSG c/o JNCC. Monkstone House, City Road, Peterborough, PE 1UA (United-Kingdom). ■ Gorge de la Jonte : Toute l'année, sur simple demande, organisation de groupes accompagnés sur le ter-
- rain par un responsable du FIR, sur le thème « Vautours, Ornithologie, Protection de la Nature ». Journée ou demi-journée, Circuits divers, Projections 16 mm et conférences, Animations audiovisuelles. Accueil libre sur le site du Belvédère des Terrasses. Contact : FIR Grands Causses F-12720 Peyreleau (Tél : 65 62 61 09 - Fax : 65 62 61 40) : B. Gold. (Tél: 66-48-84-65).
- Expédition : Vous êtes étudiant, de préférence en sciences ; vous souhaitez recevoir une aide pour organiser une expédition dont l'objectif serait lié à l'étude et à la conservation d'espèces menacées (livre rouge de l'UlCN) ou de milieux fragiles (forêts tropicales, zones humides, milieux insulaires et océaniques). Vous pouvez déposer votre dossier à : Contact: The BP Conservation Expedition Awards, Birdlife International, Wellbrook Court, Girton
- Road, Cambridge CB3, ONA (United Kingdom). Des observateurs expérimentés, capables de travailler 8 heures par jour sont recherchés pour le dénom-
- brement annuel des rapaces, cigognes et pélicans dans les vallées du nord d'Israël. La période minimale de participation est de 3 semaines. Tous les frais sont pris en charge, excepté le déplacement en Israël. Un C.V. est demandé en détaillant les expériences acquises. Contact: Don Alon (Autumn Survey) Ruth st. 25, Haifa - 34403 (Israël) (Tél.; 972-4-389973 - Fax; 972-2-932385).
- Publié par le Parc Naturel des Vosges du Nord, le Rapport 1991/1992 de la Centrale Nocturne est disponible au prix de 15 Frs. Si vous avez des données sur les rapaces nocturnes merci de contacter : Contact: Parc Naturel des Vosges du Nord, J.-C. Génot, BP 24, F-67290 La Petite Pierre.

EN BREF...

- Demande d'informations sur le Faucon kobez. Une centralisation des données de nidification et de migration est envisagée afin d'actualiser le statut et l'évolution de cette espèce en France. Contact: Dantiel de Soura, CORA fiséer, Muison de la Nature, Place Bir Hakeim, F-38000 Grenoble.
- Demande d'informations sur le Faucon crécerellette: Luc Brow recherche toutes données de Faucon crécerellette en Crau (observations, parades, nourrissage de jeunes, date et site...) tant anciennes que récentes. Contact: Luc Brow (CEEP). 3 rue du Mid. F-13104 Mas Thiber (Tél. : 90 9871 Bel. : 90 9871 Bel.
- La Société Portugaise pour l'Étude des Oiseaux (SPEA), a été créée le 8 décembre 1993 et a pour objet de développer les revoltes seientifiques et de dynamiser les activités des naturalistes amateurs. Contact : Sociedade Portuguesa para o Estudo dos Avez, Rua da Vitória 53, 4,º Dro. 1100 Lisboa Portugol.
- La XIII[∞] Conférence European Bird Census Council (EBCC International Conference), se tiendra à Paima (Essonic) du 25 au 29 septembre 1995.
 Connact: Bird Numbers 1995, plo Box 227, Estonian Ornithological Society, EE-2400 Tartu (Estonia): Fax 3472-3432-438.
- La Grande Galerie do Jardin des Plantes (Muséum National d'Histoire Naturelle à Paris), rénovation de l'ancienne Galerie de Zoologie « ouvre ses portes au public le samed. 25 juin 1994. Contact : Muséum National d'Histoire Naturelle « 36, rue Geoffroy St. Hilaire F-75005 Paris cedex (vil. 43 26 07 37).

ANCIENS FASCICULES ALAUDA

Nous disposons encore d'anciens fascicules des années 1929 à 1993. Voici quelques titres disponibles.

- Y. BAUDOINT (1976/1). Techniques de vol et de cassage d'os chez le Gypaète barbu.
- 2202. G. & M. CHEYLAN (1976/1).— Biogéographie d'une montagne méditerranéenne : la Sainte-Victoire : analyse du peuplement.
- 2213. J. TROTIGNON (1976/2). La nidification sur le Banc d'Arguin (Mauritanie) au printemps 1974.
 2216. P. CORDONNIER (1976/2). - Etude du cycle annuel
- des avifaunes par la méthode des « points d'écoute ».
- 2226. B. LECLERCY (1976/3).— Etude expérimentale des facteurs limitant la densité des mésanges en forêt.
- 2240. G. AFFRE (1976/4). Quelques réflexions sur les méthodes de dénombrement d'oiseaux par sundages (IKA et IPA) : une approche théorique du problème.

Le prix de chaque fascicule est de (+ port 13 F): (1) prix pour les sociétaires à jour de leur cotisation

- Pour les années antérieures à 1950 90 F ou 70 F (1)
 Pour les années 1950 à 1979 75 F ou 50 F (1)
- Pour les années 1980 et suivantes 65 F ou 50 F (1)
- Pour les années 1980 et suivantes 65 F ou 50 F (1)
 Pour les numéros 1987 à 1992 (4) 100 F ou 50 F (1)



OISEAUX DE GUYANE FRANÇAISE

260 F + 30 F port

224 pages format 16x24 250 illustrations en couleur (photos, dessins de S. NICOLLE et cattes)



OISEAUX DE CAMARGUE

124 F + 20 F port

160 pages format 16x24 90 illustrations en couleur (photos, dessins de S. NICOLLE et cartes).

SOCIÉTÉ D'ÉTUDES ORNITHOLOGIQUES DE FRANCE

S.E.O.F. (ASSOCIATION DE LOI 1901)

Rédaction et secrétariat de la S.E.O.F.; Muséum National d'Histoire Naturelle. Laboratoire d'Écologie Générale - 4, avenue du Petit Château - F-91800 Brunoy. Tél : (1) 47-30,2448. - Fax : 60.46.57.19.

Siège social, bibliothèque et Service des échanges de la S.E.O.F.: Muséum National d'Histoire Naturelle - 55, rue Buffon, F-75005 Paris. Ouverture de la bibliothèque tous les après-midis du mardi au vendredi de 14h00 à 16h30 et le mercredi matin de 10h30 à 13h00. Tél.: (1) 40-79-38-34 ou 40-79-30-64 - Fax: 40-79-30-63.

Conseil d'Administration : D. Bertviellot, E. Brégnond-Hoslet, J. Perrin de Brichambaut, A. Brosset, C. Chappeirs, E. Danchin, J.-F. Deidonghe, Ch. Erard, C. Ferry, M. Germain, G. Jarry, L. Kéraltfret, P. Mikot, P. Nikolau-Guillaumet.

COTISATIONS ET ABONNEMENTS EN 1994

SOCIÉTAIRES FRANÇAIS (inclus le service de la revue) Cotisation 1994.	240 F
Jeunes moins de 20 ans (joindre un justificatif)	
SOCIÉTAIRES ÉTRANGERS (inclus le service de la revue) Cotisation 1994	260 F
ABONNEMENT À LA REVUE ALAUDA POUR LES NON-SOC	TÉTAIRES
France	260 F

CCP: 3739245 M Paris

Tous les règlements doivent être libellés au nom de la SOCIÉTÉ D'ÉTUDES ORNITHOLOGIQUES DE FRANCE. Les paiements de l'étranger sont obligatoirement effectués sous forme de carte visa, de mandat international ou de chèque bancaire, libellé en francs français et payable en France. Les eurorhèques ne sont pas acceptiés.

LOUIS JEAN
Dépôt légal : Juin 1994
Commission Paritaire des Publications

SOMMAIRE

LXII. - 2. 1994

3017.	LENEVEU (Ph.) & DEBOUT (G.) Déplacements des Tadornes de Belon Tadorna tadorna de l'archipel de	
3017.	Chausey vers la baie du Mont-Saint-Michel en période de reproduction . Loge (T.) Variations saisonnières de l'alimentation du Hibou moyen-duc Asio otus en relation avec	81-90
3018.	Lobe (1.).— Variations saisonmeres de raimentation du Ribou moyar-duc Asio otos en retation avec l'évolution des densités de petits rongeurs	91-100
3019. 3020.	Schweiber (J.) & Voisin (C, & JF.).— Sur un signe hiéroglyphique représentant un ibis énigmatique Neuven Quano Phach.— Reproduction et mue chez la Salangane à nid blanc <i>Collocalia tuciphaga</i>	101-105
3023.	germani, au Vietnam. Gony (G.).— Recherche et utilisation des matériaux nécessaires à la construction du nid du Martinet noir	107-115
3024.	Apus apus L. Genevois (J.E.) & Buffano (E.).— Sites de nidification et caractéristiques des terriers chez deux espèces	117-122
3024.	sympatriques aux iles Kernuelen : le Pétrel bleu Halphaena caerulea et le Prion de Belcher Pachyntila	123-134
3025.	Descrien. CAMBRONY (M.) & Motts i Векта (A.).— Statut de l'Étourneau unicolore Sturnus unicolor en Languedoc- Roussillon en 1993.	135-140
		155-146
	NOTES	
3021.	Miquet (A.) - Nidification du Petit Gravelot Chraradrius dubius à 1700 m d'altitude	116
3021.	Nozerano (R.). – Hiboux moyens-ducs Asio otus emprisonnés dans des graminées	116
3026.	ROBERT (JC.) & BELLARD (J.) Un Martinet noir Apus apus leucistique au Hable d'Ault	141
3027.	CANTERA (JP.) & DESNOS (A.) - Date précoce pour un Phragmite des joncs Acrocephalus schoenobae-	
	nus en Corse	
3028. 3029.	GORY (G.). – Observation d'une ponte de six œurs chez le Martinet noir Apus apus	
	l'archipel des Açores	143-144
3030.	CLOUET (M.), CANU (JG) & LIPINSKI (F.). – Sur la nidification de la Buse de Socotra Buteo buteo ssp	144-145
3031. 3032.	GRISSER (P.).— Cas de double reproduction chez la Pie-grièche écorcheur Lanius collurio	
3033.	Falklands Воикнамzа (М.), Намоне (W.) & Thevenot (М.).— Données sur le régime alimentaire du Grand-duc	
3034.	ascalaphe Bubo bubo ascalaphus en milieu steppique (Ain Ouessera, Algérie)	150-152 106/153
CONT	ENTS	
COM		
3017.	LENEVEU (Ph.) & DEBOUT (G.) Movements of Shelduck Tadoma tadoma from the archipelago of Chausey to the Mont-Saint-Michel bay in the breeding season	81-90
3018.	Looé (T.).— Seasonnal variations in the diet of the Long-eared Owl Asiò atus in relation to changing population densities of small redents.	91-100
3019.	SCHMEIDER (J.) & VOISIN (C. & JF.).— Notes upon a hieroglyphic sign representing an enigmatic lbis	101-105
3020.	Nouven Quano Phach Breeding and moult in the Edible-nest Swiftlet Collocalia fuciphaga germani in Vietnam.	
3023.	Gory (G.). The search for and use of material neccessary in the building of Swift's Apus apus nest	
3024.	GENEVOIS (J.E.) & BUFFARD (E.). Nesting sites and burrow characteristics of two sympatric species on the Kergueien Islands (Antarctic): the Blue Petrel Halobaena caerulea and the Thin-billed Prion	
	Pachyotila belcheri	123-134
3025.	CAMBRONY (M.) & Motis I BERTA (A.).—The status of the Spotless Starling Sturnus unicolor in Languedoc- Roussillon, southern France, in 1993.	
	SHORT COMMUNICATIONS	
3021.	MIQUET (A.) Little Ringed Plover Charadrius dubius nesting at an altitude of 1700 m	116
3022.	Nozerand (R.) Long-eared Owls Asio otus trapped in grasses. Robert (JC.) & Belland (J.) A leucistic Swift Apus apus in the Hable d'Ault, Baie de Somme, north-	116
	western Franc	141
3027.	Cantera (JP.) & Desnos (A.).— Early date for a Sedge Warbler Acrocephalus schoenobaenus in Corsica .	141
3028.	GORY (G.) - Observation of a clutch of six eggs in a Swilt's Apus apus nest	142-143
3029.	GENEVOIS (F.) Observations of Wilson's Petrels Oceanites oceanicus in moult, off the Azores	143-144
3030.	CLOUET (M.), CANU (JG) & LIPINSKI (F.). – About the nesting of Socotra Buzzard Buteo buteo ssp	144-145
3031.	Grisser (P.) – A case of the Red-backed Shrike Lanius collurio being double brooded	146-148
3032.	VERHEYDEN (Ch.) - First record of the Tawny-headed Swallow (Alopochelidon fucata) at the Falkland	
3033.	Islands BOUKHAMZA (M.), HAMDINE (W.) & THEVENOT (M.). – Data on the diet of the ascalaphus race of Eagle Owl	
	Rubo hubo in stanna habitat (Ala Quassara Alagria)	150-152